



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

## Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”

### Experiencia de enseñanza de la Educación Ambiental en la Escuela Secundaria, con un modelo constructivista “Clase Sagrado Corazón” (CSC)

Informe de Experiencia Profesional en Docencia  
que para obtener el título de

**BIOLOGA**

**P R E S E N T A**

**MARÍA GABRIELA NORIEGA REINAH**

DIRECTOR DE INFORME

M. en C. Manuel Faustino Rico Bernal  
MÉXICO, D. F. 2008





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a la memoria de mis padres:

Enrique y Maty.

A mi esposo

Luis Javier,

a mi hija

Gabriela Judith.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al concluir una licenciatura, la meta de la mayoría de las personas es obtener el título correspondiente, pero a veces, las diversas circunstancias de la vida personal, impiden dicho logro.

Es por eso que quiero agradecer la oportunidad de presentar éste trabajo, que para mí representa la conclusión de una meta personal y profesional y el inicio de otras más...

Agradezco a la UNAM y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por abrir nuevas modalidades de titulación. A todas las personas que con su trabajo me permiten concluir el mío.

Al Colegio La Florida, que fue el primero en abrirme la puerta para dar inicio a mi carrera como docente, a mis compañeras y compañeros de trabajo con los que compartí experiencias a lo largo de 16 años y a las alumnas y alumnos del “sistema abierto” del INEA, de los que aprendí a través de la enseñanza. Mi agradecimiento y cariño a Ofelia Arroyo (rstj) y Ma. Eugenia Llano (rstj) por su amistad, apoyo y consejos.

Al Colegio Sagrado Corazón, en donde he aprendido a ser un “docente mediador” a través de la capacitación constante, el trabajo académico, la reflexión y retroalimentación continua.

A la directora general: Martha Baca de Llamas, a las directoras de Secundaria: Rosario Toussaint, y Elisa Rábago, a la directora Técnica: María del Carmen Cárdenas Rodríguez, a Lucia Madero (rscj), gracias por su apoyo en la realización de éste trabajo.

Agradezco también a la Pedagoga Claudia Bataller, por tomarse el tiempo de retroalimentar y resolver mis constantes dudas. Al M. en C. Eduardo Domínguez por compartir su conocimiento, experiencia y puntos de vista.

A mis compañeras y compañeros de trabajo que durante todos estos años me han brindado su amistad y compartido sus experiencias, especialmente a la “Academia de Ciencias” por el trabajo creativo y horas de planeación constante, gracias a todos por ayudarme a mejorar.

A todas mis alumnas de secundaria del colegio Sagrado Corazón, especialmente a las de tercero, del ciclo 2005-2006, por aprender y motivarme a ser mejor docente.

A todas mis alumnas y alumnos de otros colegios que me han permitido contribuir en su educación desde hace más de 20 años.

A mis entrañables amigas y amigos que han sido un tesoro a través de toda mi vida, gracias por acompañarme en el camino... mi cariño a todos. Gracias a Gina y a Lucero por ayudarme en la revisión de éste trabajo, a Dina y Paloma por prestarme fotos.

Gracias a mi familia:

A mis Padres: Enrique y Maty que me educaron para ser constante y no rendirme nunca. Gracias por su amor y ejemplo de vida.

A mi esposo Luís Javier y a mi hija Gaby porque han compartido conmigo ésta aventura y contribuido con su amor, respeto, esfuerzo y tolerancia.

A mi prima Julieta por su cariño y apoyo incondicional.

A mis Hermanas: Claudia, Elsa y Rocío por los diferentes momentos de la vida que hemos compartido.

A todos mis maestros de todas las etapas de mi educación, mi más sincero agradecimiento.

Gracias a todos por su ejemplo como docentes.

A mi director de Tesis:

Manuel F. Rico Bernal, por darle dirección a este trabajo, compartir sus amplios conocimientos, experiencias, gracias por el tiempo dedicado a la discusión y análisis.

A mis sinodales:

Mi profundo agradecimiento, y admiración, para Ma. José Marques Dos Santos, Marisela Valdés Ruiz, Efraín Ángeles Cervantes y Ángeles Galván Villanueva ya que he tenido la fortuna de ser su alumna y de enriquecer éste trabajo gracias a su cuidadosa revisión y valiosas aportaciones.

<b>Resumen</b>	7
<b>Introducción</b>	8
La urgencia de la educación Ambiental	
El Constructivismo	9
<b>1. Referente Teórico</b>	11
1.1. Concepto de Educación	1
1.2. Concepto de Educación Ambiental	12
1.3 ¿Cómo se puede definir la Educación Ambiental?	13
<b>2. ¿Cómo se ha enseñado la Educación Ambiental Tradicionalmente?</b>	14
2.1. Importancia de la Educación Ambiental	14
2.2 Planes y Programas de la S.E.P.	18
2.2.1 Plan y programas de 1993	18
2.2.2 Plan y programas de 1995	24
<b>3. Experiencia Docente</b>	34
<b>4. EL Constructivismo</b>	40
4.1. Teoría completa del Desarrollo Cognoscitivo	41
4.2. La Operacionalización de Bruner	41
4.3. Constructivismo Social	43
4.4. El Método de Freire	43
4.6 La Modificabilidad Estructural Cognitiva (MCE)	44
<b>5. Marco Institucional</b>	47
5.1. El Colegio Sagrado Corazón y su modelo Educativo	47
5.1.1. Historia del Instituto Femenino Mexicano	47
5.1.2. Filosofía y Misión	48
5.1.3. Valores Organizacionales	50
5.1.4. Modelo Educativo del Instituto Femenino Mexicano	51
<b>6. Metodología de la Clase Sagrado Corazón (CSC)</b>	52
6.1. Antecedentes	52
6.2. Método de la Clase Sagrado Corazón	53
6.3 Planes diseñados para el Ciclo 2005-2006	66
6.4 Análisis Comparativo entre la propuesta metodológica de la S.E.P. y la metodología CSC	92
6.5 La Clase Sagrado Corazón Actualmente	99

<b>7. Hipótesis</b>	101
<b>8. Objetivo General</b>	101
<b>8.1. Objetivos Particulares</b>	101
<b>9. Metodología</b>	101
<b>10. Resultados</b>	102
<b>11. Conclusiones</b>	110
<b>12. Referencias</b>	112
<b>13. Anexo</b>	114
13.1 Salida del programa STATGRAPHICS 5.0	114

## RESUMEN

El presente trabajo es un caso de estudio sobre la enseñanza de la Educación Ambiental (materia optativa en la educación básica) en tres grupos de tercero de Secundaria durante el ciclo escolar 2005-2006, en el Colegio Sagrado Corazón, ubicado al sur de la ciudad de México, cuya población estudiantil es exclusivamente femenina.

Se compararon 2 modelos de enseñanza: El propuesto por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y un modelo propio del Colegio llamado "Clase Sagrado Corazón" de corte Constructivista; El objetivo general era dar a conocer dicha metodología de enseñanza a partir de la hipótesis, de que su aplicación sistemática, mejorará las habilidades de las alumnas de tal forma que esto se verá reflejado en las calificaciones finales.

Para lograr el objetivo se diseñaron y aplicaron las estrategias de enseñanza de acuerdo con los planes y programas de la SEP, pero aplicando el modelo de enseñanza CSC, para tres grupos de tercero de secundaria en el Colegio Sagrado Corazón durante el ciclo escolar 2005-2006, se elaboraron también instrumentos de evaluación que fueron aplicados a las alumnas durante cada bimestre, hasta obtener las calificaciones correspondientes.

Se hizo también un análisis comparativo entre ambas propuestas metodológicas.

Los resultados se obtuvieron a partir de la comparación y análisis estadístico de la calificaciones .iniciales (primer bimestre) y finales (quinto bimestre) de las alumnas de los tres grupos de tercero de secundaria. Se Utilizó el programa estadístico STAT GRAPHICS 5.0, Se aplicaron las pruebas estadísticas de ANOVA para analizar la varianza de los datos dentro de cada grupo y entre los grupos, tanto para las calificaciones del primer como las del quinto bimestre. También se realizaron pruebas T de student, pareadas para la diferencia de medias de las calificaciones iniciales y finales de cada grupo.

La respuesta de los grupos ante la aplicación sistemática de la metodología, CSC, no fue idéntica, sin embargo, se concluyó que la metodología CSC funciona independientemente del grupo en que se aplique porque las alumnas de los tres grupos estudiados, lograron mejorar su rendimiento escolar y desarrollaron las habilidades necesarias para el aprendizaje de la materia de Educación Ambiental.

### **Palabras Clave**

*Educación Ambiental formal, Constructivismo, Estrategias de Enseñanza, Metodología CSC.*

## INTRODUCCIÓN

He tenido la experiencia de dedicarme a la docencia desde hace más de 20 años. Los primeros 10 años tuve la oportunidad de ser asesora en el programa de educación abierta para el Instituto Nacional de Educación para los Adultos (INEA), impartiendo las materias de “Ciencias Naturales” en los tres grados de secundaria, y a nivel preparatoria Biología I y II , Bioética, Química, Inglés en varios niveles y Textos Científicos. En mis siguientes 11 años, también me he dedicado a dar clases principalmente de Biología, a nivel secundaria y preparatoria, pero esta vez en los sistemas incorporados tanto a la Secretaría de Educación Pública (SEP) para el nivel de secundaria, como a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para el nivel de preparatoria.

Durante estos años, que he trabajado en diversas escuelas incorporadas me he dado cuenta que para enseñar ciencias de manera adecuada, es decir, lograr los objetivos educativos propios de cada programa, se requiere:

- 1) que el docente esté suficientemente preparado en su área de estudio; y,
- 2) que cuente con una metodología de enseñanza que sea eficaz para que los conocimientos puedan ser transmitidos a los alumnos para que ellos, a su vez, los puedan aplicar a su vida cotidiana.

De ahí que es necesario resolver estos problemas, como afirma L. Vigil (2007): “El aprendizaje de las ciencias no sucede de manera espontánea, sino que es un ejemplo de aprendizaje difícil que requiere asistencia para conseguirlo. Por lo tanto, el docente constituye el eje principal para ayudar a los alumnos a esta apropiación cultural de la práctica de la ciencia [...] En la educación básica y en particular en el nivel secundario el objetivo del aprendizaje de la ciencia es que los estudiantes utilizando estrategias metodológicas puedan adquirir capacidades que fomenten su pensamiento reflexivo crítico aplicable a su vida cotidiana. Capacidades que les permitan desarrollar actitudes traducidas en valores frente al aprendizaje de las ciencias de la naturaleza: el trabajo cooperativo, la curiosidad, el espíritu de indagación, el rigor y la precisión así como la defensa del medio natural y social.”

## **LA URGENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Los seres humanos dependemos de los recursos naturales para satisfacer todas nuestras necesidades, y al hacerlo hemos deteriorado el ambiente; en la actualidad los problemas de contaminación son importantes a nivel del suelo, agua y aire; de ahí la enorme necesidad de que resolvamos estos problemas a través, entre otras medidas, de adecuada Educación Ambiental a niños y jóvenes. Al respecto, C. Ruiz, (2000) afirma: “Las autoridades educativas, que de programa en programa han desarrollado diversas estrategias para que se adquiriera esta educación ambiental, pero que hasta el momento no han dado los resultados esperados, ya que cada día el entorno natural se deteriora más”.

## **EI CONSTRUCTIVISMO**

El constructivismo es el modelo que sostiene que una persona no es un mero producto del ambiente, ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día, como resultado de la interacción de estos dos factores, en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento. Por ello, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, la cual se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea (Sanhueza, 2007).

La propuesta constructivista puede ser aplicada a la enseñanza de la Educación Ambiental para que los alumnos logren obtener las habilidades, capacidades, y el pensamiento crítico, necesarios para llevar a la práctica las acciones que realmente contribuyan al mejoramiento del ambiente.

Tuve conocimiento del modelo de enseñanza constructivista desde que comencé a dar clases en el sistema incorporado en 1996, pero no sabía cómo aplicarlo, ya que implementar el modelo requiere que el docente pase de ser un “expositor” de temas a un “mediador” en el aprendizaje de los alumnos. Fue a partir de 1999 cuando inicié este proceso; ese año empecé a laborar en el

“Colegio Sagrado Corazón”, institución educativa privada que desde hace algunos años cuenta con un modelo de enseñanza propio, acorde con el modelo constructivista, con objetivos educativos bien definidos que cumplen con los planes y programas establecidos por la SEP y la UNAM, pero que también se preocupan por la capacitación constante de su planta docente para lograr que el modelo constructivista funcione. De ahí que me surgió la inquietud de utilizar una metodología de enseñanza de corte constructivista, la cual me ha permitido lograr mejores resultados con mis alumnas que con una enseñanza “tradicional” (conductista) de las ciencias naturales, la cual venía aplicando desde mis primeras experiencias de trabajo.

Por todo lo anteriormente expuesto, en el presente trabajo deseo mostrar mi experiencia de trabajo con dicho modelo, aplicado a la materia de “Educación Ambiental” durante el ciclo 2005-2006 con alumnas de tercer año de secundaria. Aprender a trabajar bajo éste esquema constructivista me ha dado la oportunidad de enfrentarme exitosamente a los problemas anteriormente mencionados; hay que tomar en cuenta que este modelo puede ser aplicado a otras asignaturas.

## 1. REFERENTE TEÓRICO

### 1.1 CONCEPTO DE EDUCACIÓN

La educación es sin duda alguna, la base del desarrollo de los pueblos, ya que impulsa el progreso de la raza humana. Educarnos es apropiarnos de los conocimientos, conductas, costumbres, etc., que ha ido acumulando la cultura de nuestros ancestros, para convertirnos en transformadores de nuestra realidad y aportar al futuro.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el documento *La educación como catalizador del progreso* (abril 1998), indica: «*La educación es percibida cada vez más, y con razón, como un elemento vital para el desarrollo económico, reducción de la pobreza y disminución de las desigualdades en el ingreso [...] cada vez más la educación está siendo percibida como el principal catalizador del desarrollo*» (Díaz A. e Inclán C. 2001).

¿Cómo se puede definir educación?

En el Diccionario Escolar de la Lengua Española Espasa, este concepto se encuentra definido de manera muy simple: “Acción y efecto de educar; formación; enseñanza. Cortesía; urbanidad.”

Etimológicamente, podemos encontrar dos significados para la palabra educar: conducir, llevar a un hombre de una situación a otra; y, extraer o sacar, así educar sería la acción de sacar algo de dentro del hombre.

Otras definiciones del mismo concepto de acuerdo con García (1966) son: “Desarrollo potencial humano que permite e incrementa la libertad y responsabilidad de la persona. Proceso de socialización y aprendizaje encaminado al desarrollo intelectual y ético de una persona”.

Podríamos seguir encontrando diversas definiciones, ya que cada corriente de educación la entiende de manera distinta; por ejemplo, para el sociólogo Emile

Durkheim, la “Educación es la acción ejercida sobre los niños por sus padres y los adultos en todos los períodos y momentos de la vida” (Durkheim, E. 1997):

En lo personal, estoy de acuerdo con Durkheim en que los adultos educamos a los niños y jóvenes al estar en contacto con ellos, y también estoy de acuerdo con García en que la educación desarrolla el potencial humano, y que esto debería incrementar la libertad y la responsabilidad de las personas. Desde mi punto de vista, esto último va a depender de cómo estén planeadas las acciones para lograr dichos objetivos.

## **1.2 CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA)**

Tratar de definir el concepto de Educación Ambiental (EA) no ha sido tarea fácil. Durante la época prehispánica y mucho tiempo antes de que existiera el concepto de Educación Ambiental, el emperador Moctezuma tenía plantas y animales en exhibición en el área de manantiales de Chapultepec. En el siglo XIX en los Estados Unidos de América, gracias al movimiento conservacionista, se crearon los primeros Parques Nacionales; y, a principios del s. XX en Europa, la Escuela de Filosofía del Bosque presentaba un esquema de clases dentro de un escenario natural.

El concepto de Educación Ambiental (EA) surgió “oficialmente” en la Universidad de Reading, Inglaterra, en 1968; sin embargo, hoy en día es un vocablo que, según Rico (2001)<sup>5</sup>, puede tener varias definiciones. La falta de consenso sobre lo que es la EA, puede llevar a muchas interpretaciones erróneas, desde la creencia de que implica educar al aire libre hasta la de una educación para la conservación.

## **1.3 ¿Cómo se puede definir la Educación Ambiental?**

Hoy la Educación Ambiental se puede definir como un proceso planificado y diseñado para comunicar y suministrar instrucciones que apoyen el desarrollo

de actitudes, opiniones y creencias, las cuales deben conducir a la adopción sostenida de conductas que permitan al ser humano, a nivel individual y colectivo vivir sus vidas, cultivar sus tierras, fabricar sus productos, comprar bienes materiales, desarrollar tecnología, etc., minimizando lo más posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo y las amenazas a la supervivencia de otras especies de flora y fauna.

Lo más adecuado sería llamarla desarrollo sostenible (DS), término que fue diseñado por la Dra. Brundtland y sus colaboradores, y fue en Río '92 donde oficialmente se estableció la fusión de términos y se afirmó que la única forma de lograr el Desarrollo Sostenible es a través de una consistente Educación Ambiental (Rico, 2001).

Por lo anteriormente expuesto, urge encaminar los esfuerzos educativos para lograr que las futuras generaciones sean realmente concientes de la problemática ambiental, para que tengan los conocimientos y las habilidades necesarias para enfrentarse a dicha situación, dándole una solución adecuada.

## **2. ¿CÓMO SE HA ENSEÑADO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL TRADICIONALMENTE?**

### **2.1 IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

En la actualidad no hay un solo lugar exento de contaminación ambiental; en las grandes urbes, los asentamientos humanos propician problemas de basura, insalubridad, contaminación del aire, falta de zonas verdes y, consecuentemente, escasez de flora, drenajes en malas condiciones, contaminación del agua, etcétera; y aunque estos problemas de contaminación tienen muchos puntos en común con los problemas rurales, su origen es diferente, ya que en estas zonas el uso de insecticidas, plaguicidas, fertilizantes, zonas de quema, defecación al aire libre, contaminación del agua, entre otros factores, son los que agudizan los problemas de contaminación y los que a la par exigen una pronta y rápida solución, la cual no llegará a menos que se implante un programa urgente de Educación Ambiental, que tenga objetivos educativos integrales y multidisciplinarios, que llegue a toda la población y que sea aplicado en las escuelas mediante métodos globales, con el fin de que se le dé la real importancia que este problema tiene (Ruiz Santana, 2000).

La Ciudad de México hoy en día es una de las más pobladas y contaminadas del mundo, de ahí la necesidad de que se promueva la Educación Ambiental en distintos ámbitos, para que las nuevas generaciones tengan los elementos suficientes para enfrentar la crisis ambiental que se avecina, o que quizá ya nos ha alcanzado y rebasado por lo cual es necesario hacer algo al respecto.

Desde el punto de vista estrictamente académico, la Educación Ambiental como dimensión, debe estar incluida como asignatura en los diferentes grados escolares: básico, medio y superior, y en forma de investigación en el Postgrado, éste es su grado de importancia real (Rico, 2001).

La Educación Ambiental tiene como meta proporcionar una educación para la mejora o preservación del medio ambiente humano, abarcando aspectos que van desde los sociales hasta el suministro de energía y material (Espasa Calpe, 2004).

Según Alba Aurora Castro (2000), la Educación Ambiental "es un instrumento privilegiado que instituye una nueva ética que puede ser abordada por la pedagogía desde tres ámbitos:

1. La educación no formal, que propicia los procesos educativos al margen de la escuela, favoreciéndolos en lo cognitivo y valoral."
2. La educación formal, utilizada en el ambiente escolar.
3. La educación informal, espontánea, no estructurada, que se promueve en la cotidianidad.

Los tres aspectos anteriores se describen a continuación.

### 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL

Según la Declaración de la Tierra de los Pueblos, del Foro de Río'92, citada por Castro, la educación ambiental no formal se entiende como "la transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y que fomenten la solidaridad intra e intergeneracional. Se reconoce que la educación ambiental no es neutra, sino que es ideológica, ya que está basada en valores para la transformación social.

Los objetivos que se buscan en este tipo de Educación Ambiental son:

- Contribuir a una clara toma de conciencia sobre la existencia e importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica.
- Fomentar la participación e implicación en la toma de decisiones, la capacidad de liderazgo personal y el paso a la acción. Se entiende a la

capacitación no sólo como la adquisición de técnicas, sino como un compromiso de participación.

- Pasar de pensamientos y sentimientos a la acción.
- Crear un estado de opinión.
- Preparar para los cambios.
- Estimular y apoyar la creación y el fortalecimiento de redes.
- Incorporar contenidos emergentes y progresistas con más rapidez que la educación ambiental formal.
- Posibilitar para la realización de transformaciones fundamentales.

La educación ambiental no formal puede ser tomada por los docentes como una oportunidad para que los alumnos puedan adquirir experiencias significativas dentro del proceso educativo. Estas experiencias ambientales pueden adquirirse al planear actividades que pueden realizarse fuera de las aulas.

Al respecto, se podría decir que la utilización de una metodología constructivista, CSC bien aplicada, puede ayudar a las alumnas a lograr esos aprendizajes significativos, ya que las actividades se pueden planear con la intencionalidad de que las alumnas desarrollen un sentido crítico, que les permita incorporar esos aprendizajes a su vida cotidiana y puedan participar activamente en la realización de cambios necesarios para el mejoramiento ambiental.

## 2. EDUCACIÓN AMBIENTAL FORMAL

Es aquella destinada a fortalecer el conocimiento de los temas ambientales mediante su incorporación en los contenidos y currícula de todos los niveles desde preescolar hasta universitario. (Diccionario Ecológico, 2007).

La educación tradicional olvidó crear y valorizar los componentes de responsabilidad con la problemática ambiental; siguió esquemas fragmentarios de la realidad; promovió la división entre las ciencias sociales y las naturales, y desvinculó la relación entre las estructuras productivas y la destrucción del medio. A través de la educación se han reforzado valores de carácter mercantil, utilitario y competitivo, tales como éxito material, consumismo, individualismo, lucro y sobreexplotación de los recursos naturales y el hombre, valores todos ellos más eficientes en sistemas deteriorantes del medio (Bedoy, 2000).

### 3. EDUCACIÓN INFORMAL

Es aquella destinada a la transmisión de pautas de comportamiento individual y colectivo ambientalmente apropiados, a través de los medios de comunicación masiva: prensa escrita, radial, televisiva, etc. (Diccionario Ecológico, 2007).

## **2.2 PLANES Y PROGRAMAS DE LA SEP**

Los planes y programas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) se han modificado a través del tiempo, de 1982 a 1992 el plan de enseñanza de Biología se llevaba a cabo en los tres grados de secundaria. En 1993 se hace un nuevo plan de estudios, y se quita Biología III, correspondiente al tercer grado de secundaria. Dicho plan y programa quedó como se muestra a continuación.

### **2.2.1 PLAN Y PROGRAMAS DE 1993 SEP**

En el Plan y Programas de 1993 (SEP), la Educación Ambiental se incluía sólo en el primer año de secundaria como parte de la currícula de la materia de Biología.

El enfoque de la propuesta de 1993 de la Secretaría de Educación Pública, promovía en el alumno, además del interés por la actividad científica, actitudes de responsabilidad en el cuidado de su salud y del medio ambiente, partiendo de la importancia de mantener el equilibrio de los procesos ambientales y contribuir a la conservación de la diversidad biológica. Desde entonces, los jóvenes estaban en contacto con medios de comunicación y otros medios no formales de donde podían obtener información sobre el estado del ambiente. El maestro de Biología debía aprovechar esta situación para generar en el alumno una conciencia racional, de los recursos naturales, así como ayudarlo a sistematizar, desde un punto de vista científico, la diversidad de mensajes a los que estaba expuesto. En general, las experiencias cotidianas del alumno y su percepción del mundo viviente, debían ser el punto de partida para el aprendizaje de la Biología.

En el primer año se estudiaban básicamente los procesos macrobiológicos, como evolución, ecología y genética. Con esta base se podía abordar los conocimientos de Biología de segundo grado, para comprender las particularidades de la organización de los seres vivos y su funcionamiento de manera general, analizando su fisiología y su anatomía. Omitiré los contenidos para el segundo grado ya que no incluyen ningún tema relacionado con la Educación Ambiental.

A continuación mostraré la estructura del programa diseñado para del primer año de secundaria, el cual estaba dividido en cinco unidades.

### ***Unidad I. EL MUNDO VIVO Y LA CIENCIA QUE LO ESTUDIA***

- ❖ HISTORIA Y DESARROLLO DE LA BIOLOGÍA
  - Primeros conocimientos sobre los seres vivos
  - Los trabajos de clasificación de Aristóteles
  - La Edad Media: herbolaria, medicina y anatomía
  - El descubrimiento del mundo microscópico: Leeuwenhoek
  - Evolución y herencia: Darwin y Mendel
  - Teoría Sintética de la evolución
  - El panorama actual

- Biología y sociedad: la relación de la Biología con otras ciencias
- ❖ LOS SERES VIVOS: EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA
  - Las características de los seres vivos (crecimiento, reproducción, irritabilidad, movimiento, metabolismo, organización, adaptación)
  - Los componentes de los seres vivos: elementos, moléculas y células
- ❖ LOS MÉTODOS DE LA BIOLOGÍA
  - Conocimiento subjetivo y objetivo
  - El conocimiento empírico y el método científico
  - La experimentación en Biología
  - La comparación en Biología
  - La observación en Biología
- ❖ EL LABORATORIO ESCOLAR
  - Su función
  - Los materiales en el laboratorio
  - Normas de Seguridad
  - Ejemplos de trabajo en el laboratorio
- ❖ PRÁCTICAS DE CAMPO
  - Su función
  - Los materiales de la práctica de campo
  - Ejemplos de investigaciones de campo
- ❖ SENTIDO Y UTILIDAD DE LOS ESTUDIOS DE BIOLOGÍA
  - Conocimiento de los seres vivos
  - Salud
  - Alimentación
  - Conservación Ambiental

**Unidad 2. EVOLUCIÓN: El cambio de los seres vivos en el tiempo**

- ❖ IDEAS PREEVOLUCIONISTAS
  - Las primeras ideas: el fijismo

- Lamarck
- ❖ DARWIN Y LA SELECCIÓN NATURAL
  - Darwin y el viaje del Beagle
  - Las influencias de Darwin: Malthus y Wallace
  - La variabilidad y sus fuentes
  - La selección natural
  - La publicación de *El origen de las especies*
- ❖ EVOLUCIÓN, DIVERSIDAD Y ADAPTACIÓN
  - El origen de la diversidad biológica y la especiación
  - El principio de adaptación
  - El neodarwinismo: nuevas evidencias para la teoría de la evolución

### **Unidad 3. LOS SERES VIVOS EN EL PLANETA**

- ❖ EL ORIGEN DE LA VIDA
  - La generación espontánea
  - Spallanzani y Needham
  - Pasteur
  - La Panspermia
  - El creacionismo
  - La teoría de Oparin-Haldane
  - Los experimentos de Miller y Urey
- ❖ LAS ERAS GEOLÓGICAS
  - Los fósiles
  - Tipos de fósiles
  - Técnicas de fechamiento de fósiles
  - Criterio de división de las eras geológicas
  - La vida en las diferentes eras geológicas
  - Evolución humana
- ❖ BIODIVERSIDAD
  - Tipos de seres vivos (terrestres, acuáticos; aerobios, anaerobios; autótrofos, heterótrofos)
  - Importancia de la biodiversidad

- Las razones que provocan la pérdida de la biodiversidad
- Especies en extinción
- La gran diversidad biológica de México
- ❖ **CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS**
  - Criterios extrínsecos e intrínsecos
  - Las primeras clasificaciones
  - Los trabajos de Linneo
  - Niveles taxonómicos
  - Los cinco reinos de los seres vivos: monera, protoctista, hongos, animales y plantas
  - El uso de los nombres científicos

#### **Unidad 4. ECOLOGÍA: Los seres vivos y su ambiente**

- ❖ **¿QUÉ ES LA ECOLOGÍA?**
  - Origen del término
  - Importancia del estudio de los procesos biológicos
- ❖ **LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS**
  - Los factores bióticos y abióticos del ambiente
  - Los ciclos del carbono, el nitrógeno y el agua
  - El principio de la fotosíntesis
  - Las cadenas alimentarias y la transferencia de energía
- ❖ **LOS ECOSISTEMAS**
  - La dinámica de un ecosistema
  - Diferentes tipos de ecosistemas
  - El ecosistema local
- ❖ **CONSECUENCIAS DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL AMBIENTE**
  - La tala inmoderada y sus consecuencias
  - El sobre pastoreo
  - La contaminación ambiental
  - La pérdida de la biodiversidad
- ❖ **ACCIONES PARA PREVENIR PROBLEMAS AMBIENTALES**
  - Fuentes alternativas de energía

- Regeneración del suelo
- Reforestación y reciclaje
- Medidas anticontaminantes

### **Unidad 5. GENÉTICA: La ciencia de la herencia**

- ❖ LAS IDEAS SOBRE LA HERENCIA ANTES DE MENDEL
  - Los primeros procesos de domesticación
  - La hibridación
  - El descubrimiento de los gametos: espermatozoides y óvulos
- ❖ LOS TRABAJOS DE MENDEL
  - Genotipo y fenotipo
  - Dominancia y recesividad
  - Las leyes de Mendel
  - Los chícharos: una elección afortunada
- ❖ EL ADN
  - El enigma de la estructura del ADN
  - El modelo de Watson y Crick
  - Funcionamiento general
- ❖ CROMOSOMAS Y GENES
  - ¿Qué es un gen?
  - Los cromosomas y su importancia
  - El cariotipo
- ❖ GENÉTICA HUMANA
  - Herencia ligada al sexo
  - Enfermedades hereditarias y alteraciones genéticas
  - La interacción entre los genes y el ambiente
- ❖ LA MANIPULACIÓN DE LA HERENCIA
  - Clonación de organismos
  - Procesos de inseminación artificial
  - Fecundación *in vitro*

Este programa era muy ambicioso, ya que incluía muchos temas importantes y los temas de ecología, sobre los cuales se podía trabajar la Educación Ambiental, por cuestiones de falta de tiempo no era posible trabajarlos con la profundidad necesaria para que los alumnos tomaran una actitud consciente y comprometida con el cuidado del ambiente. Por otro lado cabe señalar que, aunque los planes y programas son los mismos y los alumnos deberían recibir información similar, el énfasis en cada tema depende básicamente de los años de experiencia docente, los intereses y el nivel de capacitación que cada maestro de Biología tiene para enseñar determinados temas, lo cual se traduce en que los alumnos, en realidad, reciben diferente información y con diferente nivel de profundidad. Me atrevo a hacer esta afirmación ya que a lo largo de mi experiencia docente, y a través de las reuniones académicas organizadas por la SEP, he tenido comunicación personal directa con muchos biólogos que han impartido este programa.

### **2.2.2 PLAN Y PROGRAMAS DE LA SEP 1995**

A partir de 1995, se incluye en el nuevo plan de la Secretaría de Educación Pública, la asignatura optativa Educación Ambiental. El enfoque es de carácter multidisciplinario con el objeto de integrarla con aportaciones de la Biología, Física, Química y la Geografía. Está orientada hacia la comprensión, desarrollo de la conciencia crítica y actuación responsable de los educandos en relación con el problema del deterioro ambiental que aqueja la Ciudad de México, a nuestro país y al planeta que habitamos.

El programa está organizado alrededor de cuatro problemas ambientales, no se conforman según campos disciplinarios separados sino mediante un enfoque múltiple que permite plantear los problemas ambientales en sus interrelaciones, en concordancia con lo que ocurre en la realidad. Se trata de partir de las aportaciones concentradas de las diferentes disciplinas que facilitan la comprensión de la relación del hombre con su ambiente.

El plan de Educación Ambiental consta de cuatro unidades las cuales se muestran a continuación.

**Unidad 1. CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR DESECHOS MATERIALES.**

❖ RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y EL NIVEL

SOCIOECONÓMICO PARA PRODUCIR EL DETERIORO AMBIENTAL

❖ CONTAMINACIÓN DEL SUELO, AGUA Y AIRE

❖ CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

❖ CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

- Drenes de carga
- Mantos freáticos

❖ CADENAS ALIMENTARIAS

❖ INTERRUPCIÓN DE PROCESOS BIOLÓGICOS

❖ DESECHOS

- Industriales
- Agrícolas
- Ganaderos
- Domésticos
- Escolares

❖ SOBRECALENTAMIENTO DE LA ATMÓSFERA

❖ PRODUCCIÓN DE GASES

❖ MEDIDAS INSTITUCIONALES

- Plantas para el tratamiento de desechos
- Servicio de limpia en zonas urbanas y en zonas marginadas
- Digestores

❖ NORMATIVIDAD

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley Federal de Protección al Ambiente
- Plan de Desarrollo 1995 - 2000

- ❖ PARTICIPACIÓN CIUDADANA
  - Acciones en:
    - El hogar
    - El campo
    - La Industria
    - El ámbito civil
- ❖ RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO INDUSTRIAL Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- ❖ UBICACIÓN DE DEPÓSITOS DE MATERIALES RADIATIVOS
- ❖ DESECHOS TÓXICOS INDUSTRIALES
- ❖ RELACIÓN ENTRE EL INCREMENTO DE LA BASURA Y:
  - Proliferación de plagas
  - Enfermedades:
    - Gastrointestinales
    - Respiratorias
    - Micóticas

**Unidad 2. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

- ❖ RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO INDUSTRIAL, EL TRANSPORTE Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
- ❖ DESASTRES INTERNACIONALES Y NACIONALES
- ❖ AVANCES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS A PARTIR DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL Y HASTA EL MOMENTO ACTUAL
- ❖ PRODUCCIÓN DE CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA
- ❖ CONDICIONES GEOGRÁFICAS Y URBANÍSTICAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO QUE INCIDEN EN EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA
- ❖ ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS
- ❖ FUENTES CONTAMINANTES DE LA ATMÓSFERA
  - Fuentes artificiales
  - Fuentes móviles
    - Medios de Transporte
    - Otros

- Fuentes fijas
  - Industrias domésticas
- Fuentes naturales
  - Erosión
  - Incendios
  - Otras
- ❖ COMPOSICIÓN DEL AIRE
- ❖ CAMBIOS EN LA ATMÓSFERA
  - Inversión térmica
  - Efecto invernadero
  - Efecto fotoquímico
  - Lluvia ácida
  - Generación de ozono y destrucción de la capa de ozono
- ❖ SUSTANCIAS CONTAMINANTES
  - CFC's
  - Asbesto
  - Metales pesados
  - Vapores y olores
  - Otras
- ❖ PUNTOS CRÍTICOS DE LOS CICLOS DE
  - Agua
  - Nitrógeno
  - Fósforo
  - Azufre
- ❖ ECOSISTEMAS Y CADENAS ALIMENTARIAS
- ❖ RELACIÓN DEL AIRE, SUELO Y AGUA
- ❖ AFECTACIÓN DE LA FLORA
  - Parques y jardines urbanos
- ❖ EXTINCIÓN DE ESPECIES URBANAS
- ❖ AFECTACIÓN DE LA FAUNA
  - Extinción de especies urbanas
- ❖ AFECTACIÓN DE LA ESPECIE HUMANA
  - Salud individual

- Alteraciones genéticas
- ❖ AFECTACIÓN DE MONUMENTOS HISTÓRICOS:
  - Edificios
  - Murales
  - Otros
- ❖ ACCIONES INTERNACIONALES Y NACIONALES
- ❖ CALIDAD DEL AIRE
  - Normatividad
  - Medición de la calidad del aire
  - Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA)
  - Plan de contingencia ambiental
- ❖ CONTAMINACIÓN CAUSADA POR EL RUIDO
- ❖ ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OÍDO
- ❖ FUENTES GENERADORAS DE RUIDO:
  - Fábricas
  - Industrias constructoras
  - Vehículos automotores
  - Turbinas y aviones
  - “Walkman”
  - Aparatos de sonido en el hogar y en automóviles
- ❖ TOLERANCIA DEL OÍDO AL RUIDO
- ❖ ALTERACIONES:
  - Auditivas
  - Fisiológicas
  - Del sistema nervioso
- ❖ LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN  
AL  
AMBIENTE
  - Reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión del ruido
    - Normatividad expedida por la Secretaría de Salud
- ❖ CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
- ❖ RACIONALIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- ❖ PLANIFICACIÓN URBANA
- ❖ CAMBIO O MEJORAMIENTO DE COMBUSTIBLES
- ❖ USO DE TECNOLOGÍAS DE CONTROL DE EMISIONES COMBUSTIBLES. PARTICIPACIÓN EN LOS ÁMBITOS:
  - Industrial
  - Agrícola
  - Doméstico
  - Civil
  - Escolar

### ***Unidad 3. ALTERACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO POR LA DEFORESTACIÓN.***

- ❖ HISTORIA DEL CRECIMIENTO URBANO DEL VALLE DE MÉXICO
  - Época prehispánica
  - La Colonia
  - Inicio de la industrialización
  - Siglo XX
  - Últimos gobiernos
- ❖ ALTERACIÓN Y PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD
- ❖ EROSIÓN
- ❖ CAMBIOS CLIMÁTICOS
- ❖ DEFORESTACIÓN CON FINES:
  - Agrícolas
  - Monocultivos
  - Ganaderos
    - Borregos
    - Reses
    - Cabras
  - Urbanos
    - Asentamientos humanos irregulares (“paracaidismo”)

- Mal uso del suelo

- Industriales
  - Tala inmoderada
  - Incendios provocados

❖ ÁREAS DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA

- San Pedro Actopan
- San Andrés Totoltepec
- San Nicolás Totolapan
- San Mateo Tlaltenango
- Milpa Alta
- San Miguel Topilejo
- Xochimilco
- Las propias de la localidad

❖ ÁREAS NATURALES

- Ajusco
- Desierto de los Leones
- Los Remedios (Edo. de México)
- Cerro de la Estrella
- Ex Lago de Texcoco

❖ PARQUES Y JARDINES

- Huayamilpas
- Cuemanco
- Los Coyotes
- Tezozomoc
- Parque Escuela Urbano Ecológico Iztacalco
- Viveros de Coyoacán
- Parque Refinería Azcapotzalco
- Los propios de la localidad

❖ ZONAS CHINAMPERAS

- Xochimilco
- Tláhuac
- Importancia
- Técnicas de cultivo

- Funciones:

- Zona generadora de alimentos: hortalizas y plantas medicinales
- Zona de recreación
- Fortalecimiento del mercado de flores: uso adecuado del suelo
- Zona de filtración

- ❖ REFORESTACIÓN

- ❖ CUENCAS HIDROLÓGICAS

- ❖ INSTANCIAS A LAS QUE SE PUEDE ACUDIR CUANDO SE ATENTA

  - CONTRA LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA

    - Delegaciones políticas
    - Asamblea de representantes del D.F.
    - Cámara de Diputados y Senadores
    - Procuraduría del Medio Ambiente
    - Instituto Nacional de Ecología
    - Medios de comunicación

- ❖ INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y ASOCIACIONES QUE BENEFICIAN LA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA

  - Gubernamentales
    - DDF
    - SEMARNAP
    - PEMEX
    - CFE
    - COCODER
  - Organizaciones civiles
    - Grupo de los 100
    - Mariposa Monarca, A. C.
    - Otras

#### **Unidad 4. CONSUMISMO Y MEDIO AMBIENTE**

- ❖ ORIGEN DEL CONSUMISMO

  - Revolución Industrial
  - Producción en serie

- ❖ INFLUENCIA DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN EL AUMENTO O DISMINUCIÓN DEL CONSUMISMO
  - Medios de comunicación y ambiente
  - Publicidad
  
  - Efectos psicológicos
  - Análisis de mensajes
    - Mensaje evidente
    - Mensaje oculto
  - Programas de T.V., cine y radio
  - Publicaciones
- ❖ RELACIÓN ENTRE EL CONSUMISMO Y EL MEDIO AMBIENTE
  - Consumismo de artículos de primera necesidad y de lujo
  - Producción de desechos:
    - Plásticos
    - Latas
    - Cartón y papel
  - Consumo de agua
  - Consumo energético
- ❖ ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL CONSUMISMO
  - Ahorro de:
    - Agua
    - Luz
    - Gas
  - Atención al medio ambiente por:
    - Comités
    - Agrupaciones
    - Brigadas
    - Campañas

Con este programa se cubre mejor el propósito de desarrollar: la comprensión, conciencia crítica y actuación responsable con respecto al problema del

deterioro ambiental. Sin embargo, cabe mencionar que para seguir el programa como estaba planteado, era necesario dar por hecho que los alumnos llegaban con los conocimientos previos necesarios sin tomar en cuenta que el programa de segundo año se enfocaba únicamente en que los alumnos comprendieran la organización y funcionamiento de los seres vivos desde el punto de vista anatómico y fisiológico.

Este problema lo detecté desde el primer año que impartí la materia de educación ambiental (1997) y al comentarlo nuevamente con otros maestros que se enfrentaban a lo mismo y por sugerencia del "Jefe de enseñanza" comencé a organizar los contenidos de tal forma que durante el primer bimestre los alumnos tuvieran los conocimientos básicos para poder abordar los problemas de contaminación y con ello también evitar retrocesos al inicio de cada unidad temática. Sin embargo, en esa época no aplicaba una metodología de enseñanza específica, sólo me guiaba por las recomendaciones generales que se me daban en las antes mencionadas juntas de academia de la SEP.

Es importante señalar también que los planes de la SEP no se actualizan periódicamente, así que en el ciclo 2005-2006 los docentes, prácticamente debíamos seguir el mismo plan propuesto desde 1995. Esto es un problema serio ya que, la manera en que cada docente aborda los contenidos depende de sus conocimientos y de sus habilidades para actualizar los datos y los temas que se mencionan en los libros de texto, con el fin de lograr el interés de los alumnos y fomentar el cuidado del ambiente.

### 3. EXPERIENCIA DOCENTE

En este capítulo relataré cómo ha sido mi experiencia docente.

Cuando terminé mi educación de preparatoria en 1985, unos colegas me invitaron de manera informal a suplir a un asesor de Ciencias Naturales que trabajaba para el Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA) sólo por 2 semanas, durante las cuales preparé algunas clases de Ciencias Naturales para el nivel de tercero de secundaria. Esta experiencia me pareció interesante y útil, ya que estaba por ingresar a la carrera de Biología, así que esto me permitía mantener al día algunos conceptos básicos.

Al siguiente año, en 1986, una amiga mía que estudiaba la licenciatura en Pedagogía, me pidió que la acompañara al Colegio “La Florida” ya que estaban solicitando asesores para el sistema del INEA. (Este Colegio atendía, por la mañana, a alumnos desde preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, y hasta una licenciatura en Educación Primaria); y, por las tardes, de 16:00 a 18:00 horas, ofrecía un servicio para la comunidad adulta que quisiera terminar sus estudios de Secundaria y Preparatoria a través del INEA. El Colegio “La Florida” canceló este programa en el año 2005.

Los grupos del INEA funcionaban de lunes a viernes y el calendario del ciclo escolar se coordinaba con las actividades del Colegio del turno matutino. Fue de este modo que me contrataron durante el ciclo escolar 1986-1987 para impartir la materia de Inglés, ya que la plaza para Biología estaba ocupada.

Desde 1987 y hasta el año 2003, di asesorías de Ciencias Naturales, en los tres grados de secundaria, así como Inglés, Química, Textos Científicos, Bioética y Biología en los diferentes niveles en los que se impartían estas asignaturas en la preparatoria.

Cabe mencionar que me asignaban las materias dependiendo de los grupos que se abrieran, así que no impartí todas las materias durante un mismo ciclo escolar; generalmente, me asignaban hasta 4 grupos.

La población de alumnos era generalmente adulta, las edades variaban de los 15 a los 74 años de edad; los grupos eran heterogéneos, no sólo por las edades de las personas, sino también por la diversidad de empleos y oficios de ellas. Lo único que tenían en común, era el haber dejado la escuela formal y la decisión, por diversas causas, de continuar con sus estudios de secundaria o preparatoria.

La metodología que seguí para impartir las asesorías estaba basada únicamente en mi experiencia como alumna, es decir, procuraba tomar los modelos de enseñanza de mis profesores universitarios, omitiendo aquellas prácticas que, desde mi punto de vista, eran inadecuadas. También procuraba platicar al respecto con mis alumnos, y aceptaba las sugerencias que me hacían para mejorar la forma de dar mis clases.

Una particularidad de mi experiencia como asesora del sistema abierto fue que en varias ocasiones tuve a alumnos con capacidades diferentes; por ejemplo, una adolescente sordomuda, capacitada para leer los labios, que era acompañada por su mamá para ayudarle a tomar apuntes e interpretar las clases. Éste fue uno de mis primeros retos, el cual pude enfrentar gracias a que tenía una comunicación directa con la madre de la alumna, y con la encargada de la dirección de la escuela de aquellos días, así es como fuimos encontrando la forma de que la alumna avanzara, sin restar el mérito propio ya que estuvo dispuesta a trabajar mucho para ponerse al corriente y alcanzar el mismo nivel del resto del grupo. Otro caso, fue el de un alumno que logró terminar la preparatoria a pesar de haber tenido un accidente vascular cerebral; lo asesoré en Biología y Ecología, y lo recuerdo como un ejemplo de tenacidad ya que fue uno de los últimos alumnos que logró concluir sus estudios satisfactoriamente, antes de que el Colegio cancelara el programa.

En uno de mis últimos ciclos escolares tuve también como alumno a un joven débil visual que iba de “oyente” al grupo ya que le faltaban unos meses para cumplir la edad de 15 años, que era la edad mínima requerida para ingresar al sistema abierto; esto sucedió como una respuesta al requerimiento de los

padres, que no sabían cómo actuar ante la problemática del joven, estuvo sólo algunos meses, ya que su problema de visión era importante, ningún maestro pudo ayudarlo a avanzar, lo cual nos causaba gran malestar; finalmente le recomendaron a los padres que hicieran más estudios clínicos y un especialista les indicó que el sistema abierto no era el más adecuado para el muchacho.

El hecho de tener que atender a alumnos con capacidades diferentes me hizo reflexionar acerca de los retos que enfrentamos los docentes, la mayoría de las veces por falta de capacitación, ya sea por no tener el tiempo o los recursos suficientes para tomarla. Estos tres casos en especial, representaron un reto importante y me ayudaron a adquirir experiencia para dar clases, y lograr que estos alumnos también aprendieran.

Debo mencionar que fue también de vital importancia el interés de las distintas directoras encargadas del proyecto, las cuales nos hicieron algunas sugerencias, y nos proporcionaron algunas lecturas que nos podían ayudar a desempeñar mejor nuestro trabajo; a pesar de todas las buenas intenciones, lamentablemente, nunca contamos con capacitación de tipo formal.

Otros retos a vencer en aquella época, eran el poco material didáctico con que se contaba: aunque en algunos ciclos escolares pude lograr que el Colegio me prestara los laboratorios para realizar prácticas demostrativas, la mayoría de las veces no teníamos acceso a las instalaciones del sistema escolarizado, por lo que las prácticas se realizaban dentro del salón de clases cuando el grupo tenía un interés particular. A esto había que sumar que el programa de secundaria, en algunos temas, era obsoleto ya que había sido elaborado en los años setentas, y por ello era necesario buscar la manera de actualizar los datos.

Los puntos favorables para el éxito en las asesorías era que las personas encargadas del proyecto, así como todos los asesores procurábamos tener un ambiente cálido hacia los alumnos, darles una atención integral y de calidad, por lo que también promovíamos exposiciones de trabajos y celebraciones de días festivos, como “Día de Muertos”, en Navidad se organizaban coros y

pastorelas con la participación de alumnos y maestros; mediante este tipo de actividades se promovía la integración y se motivaba a los alumnos. Por otro lado, había juntas de maestros en donde se hacía la planeación de actividades y se resolvían los problemas que pudieran presentarse.

Los alumnos acreditaban las materias ante INEA en las fechas y lugares asignados para los mismos; los docentes sólo podíamos aplicar evaluaciones parciales que servían para ver el avance de cada alumno.

Durante casi 20 años, el proyecto del colegio sirvió con éxito y respondió a las necesidades de la época, sin embargo, con el paso de los años, empezaron a surgir otras escuelas en la zona que ofrecían el mismo servicio. La población estudiantil disminuyó alarmantemente, además de que comenzaron a llegar alumnos cada vez más jóvenes; se detectó que muchos de ellos habían abandonado sus estudios en el sistema escolarizado, debido a problemas académicos, de conducta o que no habían alcanzado lugar en las escuelas de la SEP o de la UNAM, por lo que recurrían al INEA como una opción para terminar sus estudios.

Ante la disminución del alumnado, a partir de 2002 y hasta el 2005, el Colegio hizo un intento de mantener el proyecto del INEA, pero cuando esto fue imposible, finalmente se canceló. Yo trabajé para este proyecto durante 16 años, ininterrumpidos, hasta el año 2003.

Es importante resaltar que con esta experiencia docente, acredité mi Servicio Social al sugerir una actualización para el programa Ciencias Naturales de tercero de secundaria.

Fue en 1997 cuando comencé a dar clase dentro del sistema escolarizado SEP en la Secundaria y Preparatoria "Reina Isabel". Durante el primer año, la metodología que seguí para impartir las materias de Educación Ambiental y Biología, en secundaria, y Biología, en preparatoria, estaba basada en los respectivos planes y programas de la SEP y la UNAM; además asistí a las

reuniones de profesores, en donde pude adquirir mis primeros conocimientos “formales” para impartir clases.

Durante el segundo año como docente, me di cuenta que era necesario tener un conocimiento más específico acerca de metodología y didáctica, por lo que tomé el “Curso de nivelación Psicopedagógica”, impartido por la SEP, y el “Taller de didáctica en la especialidad de Biología I”, impartido por la UNAM.

En 1999, ingresé al Colegio Sagrado Corazón y es a partir de ese momento cuando comencé una capacitación continua como docente, al formar parte del equipo de instructores del “Taller de Aprendizaje Creativo”; en este proyecto se tenía una sesión a la semana con los grupos para ayudar a las alumnas a desarrollar habilidades, además de que contaba con una Academia en donde se buscaba capacitar a los maestros. Esta Academia desapareció cuando empezó el proyecto “Clase Sagrado Corazón” (CSC).

A partir de ese momento, y hasta la fecha, he formado parte de la “Academia de Ciencias de la Sección de Secundaria”, en donde tenemos sesiones semanales los docentes encargados de las asignaturas de: Física, Química, Biología, Matemáticas y Educación Ambiental. En estas sesiones se tratan temas como disciplina, organización de trabajos inter o multidisciplinarios para las alumnas, el tipo de evaluaciones que se van a aplicar durante el bimestre, así como los proyectos que tienen que ver tanto con la sección como los que son generales para todo el Colegio. Además contamos con una capacitación mensual, de cinco horas, en donde se abordan diversos temas, tanto desde el punto de vista pedagógico como aquellos que tratan acerca de desarrollo humano. Otro aspecto de capacitación se obtiene al asistir a las reuniones anuales de la SEP, en donde se especifican los lineamientos generales a seguir en los planes y programas establecidos para cada materia.

Desde entonces y hasta la fecha he podido ir adquiriendo una metodología de enseñanza que, por un lado, me ha permitido alcanzar los objetivos propios de las materias que imparto y por otro, permite que las alumnas desarrollen las

habilidades necesarias para la comprensión de la materia de Educación Ambiental.

Durante el ciclo escolar 2002-2003, trabajé en el Instituto Metropolitano, impartiendo clases en los tres niveles de secundaria, y en el Colegio Sagrado Corazón; esto me permitió valorar el rendimiento escolar en la materia de Educación Ambiental, con base en las calificaciones obtenidas en ambas escuelas. Aunque los resultados no están sustentados con un rigor estadístico, sí lo puede sustentar el hecho de que no existen demasiadas variables, ya que las evaluaciones fueron elaboradas por mí, aplicando el mismo plan de estudios, pero con modelos de enseñanza diferentes.

He de aclarar que en los últimos años, la implementación del modelo educativo CSC me ha ayudado a darle una mejor estructura a mi forma de dar clases, sin perder mi libertad de cátedra, obteniendo mejores resultados en el rendimiento escolar de las alumnas.

Finalmente, cuando un docente aprende a dar clases desde el punto de vista constructivista y se convierte en un “mediador” que acompaña a los alumnos en su aprendizaje, es muy difícil volver a las antiguas prácticas conductistas. Para mí ha sido más fácil enseñar cuando los alumnos se hacen concientes de su aprendizaje y colaboran con gusto en la clase, que cuando uno intenta imponer el conocimiento por la fuerza. También estoy convencida de que, como docente, tengo la responsabilidad de seguir preparándome en el futuro para contribuir de una manera profesional a la educación de las nuevas generaciones.

## 4. EL CONSTRUCTIVISMO

El constructivismo, sin haberlo llamado como tal, ha ocupado las mentes pedagógicas más brillantes del planeta como Piaget (1952), Bruner (1960), Freire (1970), y Vygotsky (1978); sus teorías se adhieren con determinación al concepto que describieron perfectamente, a pesar de que nunca lo llamaron como tal. El constructivismo parece ser la culminación de una serie de ideas pedagógicas muy anheladas, que se han presentado en la historia de la humanidad y que, con apoyo de la filosofía y los desarrollos de la psicología cognitiva, le han dado un estatus incomparable en la vida profesional de millones de maestros. (Méndez, 2002).

El constructivismo es una teoría de cómo los humanos aprenden a resolver los problemas y dilemas que su medio ambiente les presenta, es una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de nada, es decir, que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo. La palabra “conocimiento”, en este caso, tiene una connotación muy general ya que incluye todo aquello con lo que el individuo ha estado en contacto y se ha asimilado dentro de él, y no sólo el conocimiento formal o académico. De esta manera, creencias, prejuicios, lógicas torcidas y piezas de información meramente atadas a la memoria por asociación y repetición, son tan importantes en el juego del aprendizaje como el conocimiento más puro y más estructurado que pudiéramos pensar.

En el corazón de la teoría constructivista yace la idea de que el individuo “construye” su conocimiento. ¿Con qué lo construye? Pues con lo que tenga a su disposición en términos de creencias y conocimientos formales, los cuales sirven para generar conocimiento que pudiéramos llamar “verdadero” (Méndez, 2002).

A continuación se resumen las ideas de los representantes principales de esta teoría, las cuales servirán de antecedente para entender cómo se aplica la CSC.

#### **4.1 TEORÍA COMPLETA DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO**

Desarrollada por Jean Piaget a través del estudio de sus propios hijos y de los ajenos, su teoría estaba asentada en la forma en la que los niños llegan a conclusiones, buscando la lógica en las respuestas dadas a las preguntas formuladas.

Para Piaget, la inteligencia tiene dos atributos:

- Organización: está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas.
- Adaptación: adquirida por la asimilación mediante la cual adquieren nueva información y también por la acomodación mediante la cual se ajustan a esa nueva información. (Ginsburg, 1977)

#### **4.2 LA OPERACIONALIZACIÓN DE BRUNER**

Un tema importantísimo en el marco conceptual de Bruner es que el aprendizaje es un proceso activo en el que los educandos construyen nuevas ideas o conceptos basados en el conocimiento pasado y presente, por la selección y transformación de información, construcción de hipótesis y la toma de decisiones, basándose en una estructura cognoscitiva, esquemas, modelos mentales, etc., que los lleva a ir "más allá" de la información disponible.

La Teoría de la Instrucción de Bruner, (1966), llama a que se deben encarar cuatro aspectos principales:

- la predisposición al aprendizaje;
- la vía en que el cuerpo de conocimiento puede ser estructurado así que pueda ser rápidamente "aprehendido" por el educando;
- las secuencias más efectivas para presentar el material; y
- la naturaleza y ritmo de premio y castigo.

Los métodos buenos para la estructuración del conocimiento deben resultar en la simplificación, la generación de nuevas proposiciones y el incremento de la manipulación de información. En obras posteriores, Bruner incluye los aspectos sociales y culturales del aprendizaje en esta Teoría de la Instrucción.

Como la experiencia de Bruner es sobre la instrucción en clase, el instructor debe tratar de entusiasmar a los estudiantes en descubrir principios por sí mismos. Este y los educandos deben “comprometerse” en un diálogo activo, como la enseñanza socrática; la tarea del instructor es “traducir” la información para que sea aprendida en un formato apropiado del estado de entendimiento del educando. En consecuencia, el currículo debería organizarse de una manera “espiral” que permita que el educando continuamente construya sobre lo que ha aprendido previamente.

Los principios de Bruner para ser aplicados en el aula son:

- La instrucción debe abarcar a las experiencias y los contextos que hacen a los estudiantes deseosos de aprender (presteza).
- La instrucción debe ser estructurada de forma tal que puede ser fácilmente aprendida por el educando (organización en espiral).
- La instrucción debe ser diseñada para facilitar la extrapolación y para llenar las brechas (ir más de la información ofrecida).

Bruner es un excelente marco para evaluar el nivel de micro-planificación educativa, la del nivel del aula de clases o ambiente. Por ello es que el constructivismo debe tomarlo en cuenta para no caer en la trampa de los extremos individualismo del proceso mental y la colectivización del ambiente educativo. El aula de clase crea su propia autonomía que resume toda la dinámica educacional; una autonomía que se renueva cada vez con los insumos del hogar, la calle, y los otros ambientes de la vida de cada educando y del instructor. Pero, en la base de todo, se encuentra la base material que es nuestra biología (Frawley, 1997)

### **4.3 CONSTRUCTIVISMO SOCIAL**

Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social, donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para este, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico; también rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología. A diferencia de otras posiciones, como la Gestalt o la piagetiana, Vygotski no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente.

El establece que hay dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores:

- Las funciones mentales inferiores son aquéllas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Estas funciones nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.
- Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad; para Vygotsky, dichas funciones son mediadas culturalmente, es decir, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales (Frawley, 1997).

### **4.4 EL MÉTODO DE FREIRE**

Otro de los pensadores más significativos del siglo XX es Paulo Freire quién desarrolló un método de alfabetización para adultos. Su proyecto educativo, que parte de la práctica, apunta a crear humanización, a liberar al hombre de todo aquello que no lo deja ser verdaderamente persona en igualdad de posibilidades.

El método de Freire está enraizado sobre su concepción del hombre. El hombre es como un ser en el mundo y con el mundo. Lo propio del hombre, su posición fundamental, es la de un ser en situación; es decir, un ser que vive en el espacio y en un tiempo que su conciencia intencionada capta y trasciende.

El hombre y el mundo están en constante interacción: no pueden ser entendidos fuera de esta relación, ya que el uno implica al otro.

#### **4.5 LA MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL COGNITIVA (MCE)**

Reuven Feuerstein es un psicólogo de origen judío que nació en 1921 en Botosan, en Rumania. Feuerstein ha propuesto y elaborado una teoría de la modificabilidad estructural cognitiva en la que la inteligencia se contempla como algo que consta de un determinado número de funciones cognitivas básicas. Tales funciones son compuestos formados a partir de habilidades innatas, historial del aprendizaje, actitudes hacia el aprendizaje, motivos y estrategias. Estas funciones cognitivas básicas se identificaron principalmente a través del trabajo clínico con niños que habían tenido problemas sociales o de aprendizaje.

Feuerstein plantea que a veces se dan ciertas "funciones cognitivas deficientes" en tales niños y adolescentes:

- una percepción confusa e imprecisa;
- una conducta exploratoria, no sistemática;
- una orientación espacial y/o temporal defectuosa;
- una deficiente capacidad para considerar múltiples fuentes de información;
- una falta de conducta comparativa espontánea;
- una deficiente conducta de planificación;
- cierta dificultad a la hora de captar las relaciones entre diversos acontecimientos; y,
- dificultades a la hora de desenvolverse o tratar imágenes mentales.

Ha profundizado con más detenimiento en las características necesarias de un ambiente social que favorezca el desarrollo cognitivo. Su teoría se centra en fomentar la efectividad de padres y profesores a la hora de reducir la discrepancia entre las actuaciones típicas y potenciales de los niños. Reuven Feuerstein se interesó por ver cómo la gente con bajo rendimiento, y en ciertos casos extremadamente bajo, llega a ser capaz de modificarse mediante procesos cognitivos para adaptarse a las exigencias de la sociedad. Este trabajo ha demostrado que la modificabilidad cognitiva es de hecho posible, así que intentó buscar la base teórica para respaldar los datos empíricos. La teoría de la MCE ha evolucionado con los años y ha permitido el desarrollo de una variedad de aparatos cognoscitivos que sirven como los pilares de la teoría.

César Coll, Doctor en Psicología y catedrático de Psicología de la Educación de la Universidad de Barcelona, centra su actividad investigadora en los procesos de influencia educativa en entornos electrónicos de enseñanza y aprendizaje (Díaz, 2002).

De acuerdo con Coll (1990) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

*1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.*

Él es quien construye, o más bien reconstruye, los saberes de su grupo cultural; éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.

*2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.*

Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que *descubrir* o *inventar*, en un sentido literal, todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares. En este sentido es que decimos que el alumno más bien reconstruye un conocimiento preexistente en la sociedad, pero lo construye en el plano personal desde el momento que se acerca en forma

progresiva y comprensiva a lo que significan y representan los contenidos curriculares como saberes culturales.

*3. La función del docente es engarzar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.*

Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar (explícita y deliberadamente dicha actividad). Podemos decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de *elaboración*, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos. Así, *aprender un contenido* quiere decir que el alumno le atribuye un significado, construye una representación mental a través de imágenes o proposiciones verbales, o bien elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento. Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así, el alumno podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional.

Algunos principios de aprendizaje que se asocian a una concepción constructivista del aprendizaje se presentan a continuación:

- el aprendizaje es un proceso constructivo interno, auto estructurante;
- el grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo;
- el punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos previos;
- el aprendizaje es un proceso de (re)construcción de saberes culturales;
- el aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros;
- el aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas; y,
- el aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

## **5. MARCO INSTITUCIONAL**

### **5.1 EL COLEGIO SAGRADO CORAZÓN Y SU MODELO EDUCATIVO**

#### **5.1.1 HISTORIA DEL INSTITUTO FEMENINO MEXICANO**

Los Colegios del Sagrado Corazón son una red de colegios que tienen presencia en 45 países de todo el mundo, el primero fue fundado en Francia durante el siglo XIX por Magdalena Sofía Barat, Ella nació en 1779 en Joigny, ciudad de la Borgoña francesa; fue la fundadora de la Sociedad del Sagrado Corazón y del primer Colegio del Sagrado Corazón en Amiens, Francia, (1801). Tuvo una educación poco común para las jóvenes de su época y medio social, donde las mujeres sólo sabían leer y escribir, su formación iba mucho más allá, logró lo que hoy sería alcanzar un nivel superior completo. Fue una mujer visionaria, su cultura tan extensa la obtuvo gracias a un programa de enseñanza que aprendió de su hermano Luis, que era sacerdote y profesor en el colegio de Joigny. Dicho programa incluía: Historia antigua y moderna, latín, griego, matemáticas, Sagrada Escritura, física, rudimentos de hebreo, nociones amplias de italiano y español, que le permitieron leer “EL Quijote” en su versión original (Red de Colegios Sagrado Corazón, 2005).

Fue orientada para la fundación de la Sociedad del Sagrado Corazón, por los reverendos católicos Tournel y Varin, el 21 de noviembre de 1800. Su finalidad era crear para la juventud una comunidad educativa cuyos principales instrumentos eran la oración y los fundamentos evangélicos, (La fundación del primer colegio fue en 1801,) perseguía no sólo la instrucción religiosa, sino la enseñanza a través de contenidos académicos formales como matemáticas, lenguas, historia, y literatura extranjera (Amigón, 2005).

En 1804 elaboró un Plan de estudios provisional, para el Colegio de Amiens, y el Plan definitivo fue elaborado en 1806. Mientras vivió, se hicieron cinco modificaciones más, la última fue antes de su muerte, en 1865. Desde entonces los planes se revisan y se ajustan a las necesidades de cada época.

El Plan original mostraba una fuerte tendencia hacia la formación humanista, sin dejar de lado las matemáticas, las ciencias y las artes manuales.

La sociedad del Sagrado Corazón poco a poco fue abriendo otras casas en Francia. En 1818 se establecieron en Louisiana, Estados Unidos; en Chile, en el año de 1853) y llegaron a México en 1883.

Actualmente el Instituto Femenino Mexicano, es el nombre con el que se reconoce a la secundaria de uno de los Colegios del Sagrado Corazón en México, el cual fue fundado en la Ciudad de México en 1940 y se ubicaba en la colonia Roma. Posteriormente, en 1946, cambió su dirección a la calle de Plateros, en San José Insurgentes. Actualmente está ubicado al sureste del Distrito Federal, sobre la calle Camino a Santa Teresa No. 950, en la colonia Santa Teresa, en la Delegación Magdalena Contreras. La población estudiantil es femenina, de clase media-alta; el número de alumnas inscritas en secundaria es de 301.

El colegio cuenta con nueve aulas; 3 para primero de secundaria, 3 para segundo y 3 para tercero. Sus instalaciones incluyen una biblioteca, un salón de proyecciones y un salón de usos múltiples; se cuenta con un laboratorio para Química y Física, y otro para Biología; además cuenta con los espacios correspondientes para impartir los talleres de corte y confección, dibujo técnico, artes plásticas, danza y decoración.

### **5.1.2 FILOSOFÍA Y MISIÓN**

A continuación se presenta su misión y objetivos, y se resumen sus principios educativos, tomando en cuenta los que son relevantes para el presente trabajo.

#### ***MISIÓN***

Los Colegios del Sagrado Corazón son una Comunidad educativa que cree en la persona y la forma para ser crítica de la realidad, competente ante los retos de hoy, capaz de participar con responsabilidad en la transformación de la sociedad.

### *OBJETIVOS*

- Dar respuesta a las necesidades sociales del tiempo y la cultura en la que estamos inmersos.
- Educar integralmente a la persona para que sea crítica de la realidad, competente para enfrentar los retos del mundo globalizado.
- Participar activamente en la construcción de una nueva sociedad, donde se fortalezcan la justicia y la paz.

### *PRINCIPIOS*

Los Colegios del Sagrado Corazón se rigen bajo los siguientes principios:

1. Creen en la persona y buscan su formación integral
2. Desarrollan formas de relación que crean fraternidad
3. Establecen espacios de participación que permiten el logro de los objetivos institucionales dando cabida a las iniciativas de alumnos/as, padres de familia y educadores/as.
4. Realizan su acción educadora desde una definición clara de la estructura organizacional y una planeación y sincronización oportuna de acciones para dar oportunidad a todos los miembros de colaborar en la calidad educativa de la institución.
5. Ofrecen una educación que se construye en forma dinámica a partir de ejes transversales.
6. Fomentan una ética institucional que se expresa en los valores humanos, compartidos por todos los miembros de la comunidad educativa a través de una normatividad clara que rige las actitudes, acciones e interacción de todos.
7. Se comprometen en el mejoramiento continuo de la calidad educativa con apertura al cambio, a través de la actualización permanente de sus planes y programas de estudio y de la formación de su personal.
8. Tienen conciencia de los desafíos de la realidad y orientan sus acciones desde la perspectiva de los excluidos, las mujeres, los y las jóvenes y los niños y niñas.

9. Realizan su vocación de servicio por medio de un compromiso social vivido por los miembros de la Comunidad Educativa, en acciones a favor de la justicia y la paz.
10. Abren a los miembros de la Comunidad educativa la interculturalidad como un camino de aceptación, apertura y tolerancia, en medio de un mundo que tiende a ser excluyente. (Red de Colegios Sagrado Corazón, 2005).

### 5.1.3 VALORES ORGANIZACIONALES

Los valores organizacionales del Colegio se resumen en cinco puntos:

Construir comunidad. Construye comunidad porque es “persona” que se respeta y se valora; quiere trabajar junto con los demás, por lograr la misión del colegio y los objetivos del equipo al que pertenece. Cualquiera que sea la tarea que le corresponde sabe que está colaborando para que la misión se haga vida. Busca un crecimiento integral que lo capacita para tener relaciones positivas y fundamentales en la honestidad, la confianza y la reciprocidad.

Abrirse a la trascendencia. Está abierto a descubrir horizontes más amplios y a futuro. Respeta las convicciones propias y ajenas. Quiere dar sentido a su vida.

Tener Autodisciplina. Es conciente de sus procesos personales y encamina sus esfuerzos al logro del objetivo. Es constante en la ejecución de sus metas. Pospone la satisfacción presente por la más plenificante que se recibirá a largo plazo.

Ser Competente. Es capaz de realizar su tarea con calidad y se compromete a mejorarla continuamente. Los retos lo estimulan y busca solución a los problemas que se le presentan. Es constante en el seguimiento y evaluación de los proyectos. Busca la ayuda que requiere: Motivación, información y capacitación.

Vivir en actitud de servicio. Está dispuesto a ayudar, busca oportunidades para aportar más allá de sus responsabilidades directas. Realiza su trabajo con alegría y es optimista frente a las dificultades que normalmente se presentan.

#### **5.1.4 MODELO EDUCATIVO DEL COLEGIO SAGRADO CORAZÓN**

El modelo educativo de la red de Colegios del Sagrado Corazón, retoma como enfoque pedagógico el constructivismo, debido a que coincide con el enfoque pedagógico de su fundadora Magdalena Sofía Barat, que tiene como intención educativa “favorecer que cada alumna y alumno construya y pueda expresar de diversas formas principios generales en relación con el contenido del tema al preparar el ambiente de aprendizaje y seleccionar los conceptos y materiales.” (Bataller, 2005).

El Colegio Sagrado Corazón tiene una propuesta de enseñanza llamada “Clase Sagrado Corazón” (CSC), diseñada de acuerdo con su modelo educativo, donde el maestro es concebido como *mediador* que debe articular los conceptos, conocimientos actitudes y procedimientos para que los estudiantes enfrenten los retos de hoy teniendo como base el pensamiento crítico, el pensamiento creativo, la toma de decisiones, y la solución de problemas. Todo lo anterior sustentado en un marco de valores humanistas-cristianos que guían la acción educativa.

Para que el maestro pueda llevar a cabo esta labor, es necesario que cuente con un sistema de capacitación organizado que, a través de pautas claras y significativas, le ayuden a avanzar y ordenar su propio estilo educativo con una propuesta institucional que recupere las necesidades sociales y pedagógicas que tienen mayor relevancia en la actualidad. Y para lograr todo esto, el Colegio Sagrado Corazón México, ha consolidado un sistema para el trabajo que realiza el docente cotidianamente; partiendo de un marco teórico específico, ha diseñado instrumentos y guías precisas para los procesos de planeación, trabajo en el aula y evaluación. Este sistema también cuenta con la certificación CSC docente, que es el reconocimiento de la propia institución y de un organismo externo, de que el ejercicio docente profesionalizado se realiza con las características establecidas.

Se considera que el maestro es competente para implementar la metodología del modelo de la CSC, cuando integra los aprendizajes a partir de la aplicación de las teorías de mediación, transversalidad y operaciones mentales.

## 6. METODOLOGÍA DE LA CLASE SAGRADO CORAZÓN

### 6.1 ANTECEDENTES

El modelo de enseñanza “Clase Sagrado Corazón” (CSC) se implementó en el Colegio durante el ciclo escolar (2000-2001). El siguiente relato se basa en la visión del proyecto de Alejandra González (2005).

Anterior al modelo CSC, de 1996 a 1999, se llevaba un programa de habilidades de pensamiento (DHP) basado en el Modelo de Guilford y desarrollado por Isauro Blanco. Este programa se llevaba a cabo mediante maestros de secundaria y preparatoria, capacitados como instructores para dirigir una vez a la semana una sesión de una hora de duración, denominada Hábil, en la que se aplicaba a las alumnas una serie de ejercicios impresos con la intención de desarrollar una o varias habilidades de pensamiento. La capacitación de instructores se llevaba a cabo mediante una discusión académica (en la que estábamos involucrados los maestros instructores); para ello se estableció un seminario en donde eran analizadas las propuestas y metodologías de diversos autores como Guilford, Gardner, Vygotsky, De Bono, José María. Martínez, Feuerstein, entre otros. La academia de DHP fue fundamental para desarrollar los primeros materiales de Biología, Física, Geografía, Civismo y Psicología, todos ellos codificados con la notación de Guilford.

En 1998, el Colegio decidió hacerse cargo de su propia formación profesional docente y así surgieron las primeras capacitaciones en torno al tema DHP y de procesos de evaluación. En las sesiones se notaban discrepancias en la forma de concebir los procesos de enseñanza - aprendizaje al interior de la misma institución. A partir de todo esto, surgió la necesidad de que el Colegio tuviera un proyecto educativo propio. Se buscaron los fundamentos dentro de las corrientes constructivistas que tenían elementos rescatables, tanto en sus concepciones educativas como en las estrategias de enseñanza que se habían tratado de implementar en ciclos escolares anteriores, pero que habían sido rechazados en la planta docente por la complejidad de su transposición didáctica a la realidad de las

aulas. Entre estos programas estaban DPSyA (Desarrollo de Potencial de Significación y Aprendizaje), de Tanesque; Hábil y Aprender a pensar, un programa basado en el Programa de Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein, aplicado en el Colegio durante 1995 y 1996.

En 1999 se estableció la infraestructura para conformar cinco Academias con profesores del Colegio agrupadas por áreas de conocimiento:

- Ciencias Sociales
- Ciencias Naturales
- Matemáticas
- Comunicación
- Desarrollo de habilidades de Pensamiento (DHP)

Además se integró un equipo Psicopedagógico con representantes de cada sección para discutir conceptos fundamentales para un modelo educativo sustentado en la misión del colegio.

En la revisión curricular del ciclo 1999-2000, las diversas reuniones entre profesores, academias, revisión de perfiles por área, pruebas de estilos de aprendizaje aplicadas por la academia de DHP y otras muchas actividades realizadas dentro y fuera del colegio, llevaron a revisar conceptos fundamentales como enseñanza, aprendizaje, mediación y transversalidad.

La puesta en marcha de las operaciones mentales como parte de la metodología de la CSC, comenzó con el trabajo realizado en un espacio de formación de maestros dirigido por Isauro Blanco. A partir de esto se creó el taller “Hábil” para formar a las alumnas en el desarrollo de habilidades mentales. Poco después se vio la necesidad de integrar las habilidades de pensamiento a la propia metodología de la clase de todos los maestros. En ese momento los referentes teóricos que sirvieron de base a la propuesta fueron Guilford y Feuerstein.

Finalmente, para unificar la metodología en las diferentes secciones del colegio se optó por retomar exclusivamente a Reuven Feuerstein (1921). Así a partir del año 2000, comenzó a darse la posibilidad de contar con una metodología de enseñanza propia denominada “La Clase Sagrado Corazón” (CSC), basada en la existencia de ejes transversales, las operaciones mentales y el concepto de mediación.

## **6.2 METODO DE LA CLASE SAGRADO CORAZÓN (CSC)**

Los elementos principales para trabajar con este modelo de enseñanza “Clase Sagrado Corazón” (CSC) son:

### **a) *La transversalidad o Ejes transversales:***

Los temas, líneas, áreas o ejes transversales son enfoques educativos que responden a problemas importantes que se interrelacionan y que han constituido el núcleo de preocupación tradicional de los movimientos sociales y que han sido recogidos e integrados para su definición curricular. (Villaseñor, 2001).

Los ejes transversales que se construyeron para la CSC son temas de relevancia social, que se abordan desde los valores de forma sistemática e interdisciplinaria, marcando una intención educativa con una preocupación humanista, no como contenidos disciplinares, y que se basan en dos elementos: la filosofía del Colegio y la identificación de algunos problemas actuales.

A continuación se describen los problemas y necesidades que se consideraron para cada eje y lo que se busca alcanzar al planear las estrategias (Illoldi, y Domínguez, 2005).

Eje 1. Educación para la formación profesional. La calidad en la entrega de las tareas, el manejo de la información, opiniones con mínimos argumentos, uso de vocabulario y ética en el trabajo. Partiendo de esto, se aspira a que las alumnas

logren formar hábitos en el manejo sistemático y reflexivo de la información, para que sean capaces de tomar decisiones responsables y solucionar problemas.

Eje 2. Educación para la salud y el cuidado del medio. Anorexia y bulimia, tabaquismo y alcoholismo, drogadicción, contaminación, calentamiento global. Se considera a la persona como un ser integrado por una naturaleza individual. Fomenta el respeto y el compromiso a sí mismo y por el entorno; comprender esto le permitirá a las alumnas construir y reconstruir soluciones que contribuyan a su desarrollo integral y su relación el entorno.

Eje 3. Educación para los medios de comunicación. Número de horas frente a la televisión, tipos de lecturas (Revistas del corazón, TV y novelas), influencia de las telenovelas, radio, películas, impacto de los comerciales en los hábitos de consumo, uso excesivo de videojuegos e IPOD. Se busca que las alumnas reflexionen sobre el impacto que tienen los medios de comunicación en su vida cotidiana, para que identifiquen y analicen diversos elementos ideológicos y aportaciones culturales, a través de una actitud crítica que les permita tomar decisiones, para influir en el consumo y producción de los medios de comunicación.

Eje 4. Educación para el reconocimiento de la identidad. Autodefinición, discriminación hacia lo diferente, pérdida de valores culturales y nacionales, influencia de modas extranjeras. Este eje vincula elementos que permitan a las alumnas fortalecer la autoaceptación, a fin de tener una identidad cultural y nacional, a través del respeto a las diferencias, reconociendo los elementos socioculturales propios, a fin de fortalecer el sentido de pertenencia y propiciar una apertura hacia el mundo globalizado.

Al inicio del modelo CSC sólo se trabajaban los ejes anteriores, pero posteriormente se agregó el último eje:

Eje 5. Educación para la justicia y la paz. Impartición de la justicia, intolerancia, desigualdad social, derechos humanos, falta de esperanza. Promueve en las alumnas la transformación de sus acciones para desarrollar vivencias que generen cambios en su pensamiento y relaciones sociales justas, a través de una reflexión constante de las diferentes situaciones conflictivas personales y comunitarias que se presentan en su vida cotidiana.

### **b) *El concepto de mediación o Aprendizaje mediado***

Basado en la propuesta de Reuven Feuerstein, para él el aprendizaje mediado posee tres características principales:

**Intencionalidad y reciprocidad**. En la mediación debe estar clara cuál es la intención al mediar, cuál es el objetivo que tiene y debe transmitirse en forma clara y explícita, para que la alumna que va a ser mediada esté dispuesta a entender y retransmitir la información recibida.

**Trascendencia**. Se refiere a ir más allá de la necesidad inmediata que creó la actividad.

**Mediación del significado**. Se trata de ir en búsqueda de significado; no mi significado, sino el significado de la alumna.

### **c) *Las operaciones mentales***

Las operaciones mentales que se utilizan se basan en la propuesta de Feuerstein, que las define como un conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, que se elabora a partir de información que llega de fuentes internas y externas y que ayudan a comprender, resolver, un problema o tarea (Martínez , 2000).

Las operaciones mentales, cuando se unen de manera coherente, ayudan a la estructura mental de la persona. La siguiente taxonomía presenta las operaciones

mentales recuperadas por Feuerstein y José Ma. Martínez Beltrán (2000) y son la base del trabajo intelectual en el salón de clases:

- Recordar: rememorar hechos, vivencias, emociones, datos, elementos, etc.
- Identificación: permite reconocer una realidad por sus características globales recogidas en un término que las defina. Algunas acciones relacionadas a la identificación son: Observar, subrayar enumerar, contar, describir.
- Diferenciación: reconocer las características de algo distinguiendo las que son esenciales de las irrelevantes. Algunas acciones que se asocian con la diferenciación son: discriminar, enfocar la atención, percibir cualidades.
- Representación mental: interioriza las imágenes de nuestros conocimientos, realizando una transformación y abstracción de los objetos conocidos. No es una fotografía del objeto, sino la representación de los rasgos esenciales que permiten definirlo como tal.
- Comparación: revisa las relaciones de semejanzas y diferencias a partir de parámetros o criterios que permiten: elegir, medir, formular hipótesis, concluir.
- Seriación: ordenar objetos a partir de una característica constante que permite predecir los elementos siguientes.
- Clasificación: reúne grupos de elementos bajo un parámetro o categoría. Se basa en la diferenciación, comparación y la inducción de criterios. Algunas acciones relacionadas son: ordenar, jerarquizar, agrupar.
- Codificación / Decodificación: establecer signos o símbolos e interpretarlos de acuerdo a un código, de tal forma que no dejen lugar a la ambigüedad. Dar significado, transformar, traducir.
- Proyección de relaciones virtuales: a partir de nuestros conocimientos y de nuestras imágenes mentales, podemos descubrir ciertas relaciones en los estímulos que nos llegan, dándoles una organización, una forma o significado de acuerdo a lo aprendido o a la experiencia.
- Análisis / Síntesis: descomponer un todo en sus elementos constitutivos y reconocer sus relaciones para extraer inferencias. Se realiza a partir de: buscar sistemáticamente, ver detalles, pros y contras, detectar lo relevante, lo esencial. Su operación inversa, la síntesis, integra las relaciones entre todas las partes de

un conjunto en un resumen o conclusión. Se realiza a partir de unir partes, abreviar, seleccionar.

Hay operaciones mentales que implican un pensamiento más complejo y, por lo mismo, abarcan varias operaciones mentales de las que ya he mencionado; a éstas se les conoce como razonamientos.

- Razonamiento analógico: Es la relación de dos elementos de acuerdo a un criterio común de semejanza que induce a la formulación de un tercero que respeta la similitud de origen. Se comparan cualidades o cualquier tipo de variable. Es el tipo de razonamiento que se utiliza para elaborar analogías.
- Razonamiento Silogístico: se basa en las leyes para la construcción de silogismos. Dadas dos premisas, se llega a una deducción que es una conclusión.
- -Razonamiento transitivo: es un razonamiento que consiste en inferir de la relación entre dos términos, una tercera relación.

El procedimiento a seguir para la enseñanza de la Educación Ambiental, y en general de todas las asignaturas que se imparten a nivel secundaria es el siguiente: al inicio de cada bimestre es necesario entregar por escrito un plan de clase que debe estar de acuerdo con los planes y programas establecidos por la SEP; los temas y subtemas se organizan mediante sesiones de la “Clase Sagrado Corazón” (CSC). A continuación presento y explico las partes de las que constan los formatos:

## **FORMATO “PLAN DE CLASE”**

### **a) Portada**

<b>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</b>			
<b>Plan de Clase</b>			
<b>MATERIA:</b>		<b>UNIDAD:</b>	<b>SECCIÓN:</b>
			<b>GRADO:</b>
<b>TEMA:</b>		<b>FECHA:</b>	<b>GRUPO:</b>
<b>SUBTEMA:</b>		<b>PROFESOR:</b>	
<b>EJES TRANSVERSALES</b>	<b>PROPÓSITOS</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>VOCABULARIO</b>
1.-Educación para la formación profesional 2.- Educación para la salud y cuidado del medio. 3.- Educación para los medios de comunicación 4.- Educación para el reconocimiento de la identidad 5.- Educación para la justicia y la paz			
<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO</b>			

La portada es la hoja de presentación del plan de trabajo bimestral; en ella se deben identificar en primer lugar los datos del **profesor(a)**, la **sección** en la que trabaja, la

**fecha** (entendida como el periodo de tiempo en el que se va a trabajar), la **materia**, el **grado** al que se imparte la materia y los **grupos** correspondientes.

Es importante identificar el **tema**, **subtema** así como la **unidad** que se va a trabajar, esta información se extrae del programa, establecido por la SEP.

En la columna de **ejes transversales**, se deben trabajar al menos dos, que estén relacionados al tema o subtema a tratar.

Los **propósitos** se enuncian de acuerdo con los objetivos que se persiguen en cada unidad y que nos ayudan a planear las actividades.

En la casilla denominada **ambiente**, se planean los materiales, los espacios, etc., que son indispensables para el logro de los objetivos.

En la casilla de **vocabulario** se escriben todas las palabras que forman parte de los conceptos que es indispensable que las alumnas manejen para alcanzar los objetivos.

Finalmente en el espacio marcado como **Evaluación del proceso**, se anotan los aspectos generales que se van a evaluar con sus respectivos porcentajes. Para la evaluación del proceso de la materia de Educación Ambiental se toma en cuenta:

- *El trabajo de Laboratorio*: las alumnas obtienen su calificación bimestral a partir del trabajo individual en su cuaderno, la evaluación oral o escrita de cada práctica y la entrega del reporte de práctica por equipo.
- *Evaluación Continua*: es resultado de las calificaciones obtenidas por tareas, evaluaciones parciales, trabajos individuales, participaciones individuales y trabajos en equipo en clase o en casa.
- *Evaluación Bimestral*: se indica el porcentaje y el tipo de evaluación que se va a aplicar, previo acuerdo en la reunión de la Academia de Ciencias.

**b) Etapas:**

<i>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</i>		
ETAPAS		SECCIÓN:
		FECHA:
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>		

**ENTRADA:** Es la primera fase, en ella el docente debe explorar cuáles son los aprendizajes previos de las alumnas en relación con el tema que se va a tratar. Es necesario motivar el interés y esfuerzo de las alumnas para ir logrando el propósito de aprendizaje.

**ELABORACIÓN:** en esta fase se trabaja con mayor amplitud las *operaciones mentales* pues a partir de ellas se organiza, estructura y elabora el conocimiento; los conceptos se retroalimentan y adquieren significado. Después de verificar la comprensión de instrucciones, se identifica, compara, analiza; en otras palabras, se busca que el alumno aplique la información con diferentes estrategias previamente planeadas por el docente. En este momento de la clase, también es posible vincular el trabajo que están haciendo los alumnos con intencionalidad ética de sentido social, marcada por los ejes transversales y la reflexión sobre algunos procesos mentales más relevantes en la *metacognición*.

**SALIDA:** es la parte final o cierre de la clase, durante esta etapa de la clase, se verifica y revisa, si los propósitos pretendidos están siendo alcanzados a través de la explicación verbal con uso de vocabulario específico de los conceptos, procedimientos y valores que se trabajaron durante esa sesión. De esta manera, el trabajo con los ejes transversales y la metacognición adquieren un sentido relevante al transferirse a la vida cotidiana. Las conclusiones se expresan en generalizaciones y principios que dan muestra de lo aprendido por los alumnos.

**BIBLIOGRAFÍA:** se anota tanto la bibliografía consultada para la planeación, como la del libro de texto que utilizan las alumnas. El maestro puede usar otras referencias para la preparación de la clase.

### **c) Material “T.A.C.”**

Junto con la planeación se debe entregar un “Material TAC” (Taller de Aprendizaje Creativo) que es una estrategia de aprendizaje que está siempre ligada a la planeación, pretende explicitar el trabajo basado en operaciones mentales. Se planea una actividad de este tipo por bimestre.

Para utilizar este formato es necesario volver a poner los mismos datos de identificación que se utilizaron en la portada.

<i>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</i>				
<i>Material Tac</i>				
<b>PROFESOR:</b>		<b>FECHA:</b>		<b>GRADO:</b>
		<b>SECCIÓN:</b>		<b>CLAVE:</b>
<b>TÍTULO:</b>		<b>GRUPO:</b>		
<b>PROPÓSITO ESPECÍFICO:</b>				
<b>INSTRUCCIONES:</b>	<i>TIEMPO</i>	<b>VOCABULARIO</b>	<b>GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA</b>	<b>MATERIALES</b>
		<b>A) CONCEPTUAL</b>		
		<b>B) PROCEDIMENTAL</b>		
		<b>C) ACTITUDINAL</b>		
<b>EVALUACIÓN DE PROCESO</b>				

Título: es la manera de ir diferenciando cada uno de los materiales, puede ir de acuerdo al tema a tratar.

Propósito específico: es necesario incluir las habilidades y las operaciones mentales que se van a trabajar.

Instrucciones: deben ser claras y precisas.

Tiempo: es necesario, organizarlo bien para llevar a cabo la actividad de forma eficiente.

Vocabulario:

- Conceptual: anotar los conceptos básicos que se van a trabajar.
- Actitudinal: describir que actitudes deben tener las alumnas durante el desarrollo de la sesión.
- Procedimental: se incluyen las operaciones o razonamientos que se van a trabajar en durante el desarrollo de la actividad.

Generalización y transferencia: son las posibles generalizaciones y transferencias para la vida cotidiana a las que deben llegar las alumnas al final de la actividad, se redactan en forma de “principios” o enunciados.

Materiales: es importante planear con tiempo y considerar los que son indispensables para la actividad, hacer esto, ayuda a solicitar aquellos materiales que deben traer las alumnas con

### **COMENTARIOS PARA LA LECTURA DE LOS PLANES**

Las cuatro unidades del curso (ver Plan y programas de 1995) se dividen en cinco bimestres, y queda a criterio de cada maestro la organización y la elección de los temas más relevantes de acuerdo con los tiempos de clase estipulados. Lo más importante es que las alumnas adquirieran los conocimientos y habilidades propios de la materia de educación ambiental.

Por lo tanto, mi plan de trabajo del primer bimestre consiste en dar los conceptos básicos que faciliten la comprensión de los problemas ambientales y, una vez logrado esto, continúo organizando los temas de acuerdo a los contenidos del programa oficial.

En el apartado de la bibliografía, está anotada la que se utiliza como libro de texto de las alumnas y otra para que puedan consultar el tema, aunque no son las únicas referencias que yo utilicé en la preparación de las clases.

Las preguntas se hacen para el seguimiento de las clases, (son muchas más de las que en realidad se planean), porque que la mediación para la “Entrada” consiste en explorar los conocimientos previos, y esto varía de un grupo a otro. Durante la “Elaboración” las dudas de las alumnas también dependen del interés del grupo, pero es importante señalar que las actividades se realizan del mismo modo en todos los grupos. En el “Cierre” es necesario constatar que se logró el objetivo de la sesión y en donde es importante que las alumnas expresen lo aprendido usando el vocabulario adecuado y hacerlas concientes de las operaciones mentales que se trabajaron durante la sesión; esta parte es la que unifica los conocimientos entre los diversos grupos, de otra manera no podría aplicarse la evaluación bimestral que es única para todos los grupos

Por otro lado, al elaborar las estrategias de aprendizaje “material TAC”, se busca que las alumnas manejen en el vocabulario conceptos propios del tema a tratar y que puedan realizar algunos procedimientos, además de que durante la actividad las alumnas muestren actitudes adecuadas para la realización de la misma.

En la evaluación del proceso el maestro puede hacer algunas observaciones de cómo resultó la actividad para poder prever y solucionar los problemas que se presentaron y así mejorar el ejercicio para aplicaciones posteriores.

A continuación se muestran los planes bimestrales y los materiales “TAC” trabajados durante el ciclo escolar 2005-2006 para la materia de Educación Ambiental.

<b>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</b>							
<i>Plan de Clase</i>							
<b>MATERIA :</b>	<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	UNIDAD:	<b>UNO: CONTAMINACIÓN POR DESECHOS MATERIALES</b>	<b>SECCIÓN:</b>	SECUNDARIA	<b>GRADO:</b>	3º. SECUNDARIA
<b>TEMA:</b>	Ecosistemas			<b>FECHA:</b>	PRIMER BIMESTRE	<b>GRUPO:</b>	“A”, “B”, “C”
<b>SUBTEMA :</b>	Conceptos básicos, ciclos biogeoquímicos, cadenas alimentarias, equilibrio-desequilibrio del ecosistema, especies en peligro de extinción.			<b>PROFESOR:</b>	MA. GABRIELA NORIEGA REINAH		
EJES TRANSVERSALES		PROPÓSITOS		AMBIENTE		VOCABULARIO	
<p><b>1.- Educación para la formación profesional</b> El manejo de información nos ayuda a la resolución de problemas.</p> <p><b>2. Educación para la salud y cuidado del medio</b> Somos parte integral de la naturaleza, los daños ocasionados a los ecosistemas, repercutirán directa o indirectamente sobre nuestra salud.</p> <p><b>3.- Educación para los medios de comunicación</b> Analizar las campañas ambientales propuestas por los medios de comunicación, contribuyen a que cuidemos el ambiente.</p> <p><b>4.- Educación para el reconocimiento de la identidad</b> México es un país con una alta biodiversidad, es muy importante conocer y cuidar nuestros ecosistemas.</p>		<p>-Reconocer y manejar los conceptos de: Ecología, ecosistemas, ciclos biogeoquímicos, cadenas alimentarias.</p> <p>Calcular el flujo de energía dentro de una cadena alimentaria.</p> <p>Interpretar cuales son las relaciones de equilibrio-desequilibrio de un ecosistema.</p> <p>-Aplicar los conocimientos adquiridos en una actividad concreta.</p>		<p>Dependiendo del subtema: plumones, pizarrón, Artículo de revista impreso, hojas de colores. Fotografías y recortes de revistas, hojas. Rota folios Material diverso para la elaboración de máscaras de animales. Prácticas de Laboratorio : En equipos, “Construcción y mantenimiento de un ecosistema”. “Ciclo del carbono”</p>		<p>Ecosistema, habitat, Nicho ecológico, ciclo biogeoquímico, cadena alimentaria, flujo de energía, caloría, equilibrio -desequilibrio, homeostasis, Especie en peligro de extinción, especie amenazada, especie rara.</p>	
<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO</b>							
Evaluación continua 30%, Laboratorio 20% Evaluación bimestral 50%							
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>							
<p>Beltrán Martínez de Castro Margarita; <i>Conservemos nuestro mundo curso de educación ambiental para tercer grado. 1ª. Reimpresión Ed. Fernández editores, México 2003.</i></p> <p>Andrade Victoria, Sánchez Homero <i>Educación Ambiental Ecología tercer grado 2ª. Ed. Ed. Trillas México 1996.</i></p> <p>Mundo Científico No. 239 18-19. De Wever Patrick, “Una extinción biológica global a finales del pérmico”</p>							

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

ETAPAS		SECCIÓN:	Secundaria
		FECHA:	Primer bimestre
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p>(Ecosistemas) ¿Qué es un ecosistema?</p> <p>¿Cuántos tipos de ecosistemas conoces? ¿Podrías reconocerlos y dar sus características?</p> <p>(Ciclos biogeoquímicos) ¿A que se refiere el término ciclo? ¿Que sabes de los ciclos biogeoquímicos? ¿Qué significa “biogeoquímico”</p> <p>Ciclo del Carbono, nitrógeno, fósforo, Agua</p> <p>(Cadenas alimentarias) ¿Qué es una cadena alimentaria? ¿Qué otros nombres recibe? ¿Cuáles son sus partes?</p>	<p>Material TAC Ecosistemas I</p> <p>Material TAC Ecosistemas II</p> <p>Explicación del maestro, clasificación de los ciclos sedimentarios y atmosféricos. Las alumnas elaborarán un mapa mental sobre el tema.</p> <p>Lectura del libro de texto, explicación del maestro, elaboración de esquemas y dibujos en un rota folio. Las alumnas elaborarán mapas de conceptos de cada uno de los ciclos.</p> <p>Las alumnas darán diversos ejemplos ya que es un tema que deben saber de 1°. De secundaria. El maestro dibujará una cadena y explicará el flujo de la energía. Las alumnas resolverán algunos problemas propuestos por el profesor.</p>	<p>¿Qué términos te fueron familiares? ¿Qué te costó más trabajo aprender? ¿Qué puedes concluir de este ejercicio? ¿Como te podría servir en otras materias?</p> <p>¿Te fue fácil realizar el ejercicio? ¿Es lo mismo clasificar ecosistemas en foto que estando en el lugar? ¿Por qué? ¿Qué habilidades necesitaste? ¿Cuál sería la importancia de una práctica de campo?</p> <p>¿Qué aprendiste? ¿Cuál crees que sea su importancia? ¿Para que te puede servir ésta información?</p> <p>¿Qué importancia tienen los ciclos biogeoquímicos? ¿Qué pasaría si ocurriera un desequilibrio? ¿Crees que la modificación del clima del nuestro país tiene que ver con ello? ¿Por qué?.</p> <p>¿Por qué la energía del ecosistema no hace un ciclo? ¿qué pasaría si así fuera? ¿Por qué una cadena alimentaria solo puede tener 4 niveles? ¿De donde podemos obtener más energía, si consumimos una planta o carne? ¿Por qué? ¿Cómo puedes aplicar esto en tu vida diaria?</p>	

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

ETAPAS		SECCIÓN:	secundaria
		FECHA:	Primer bimestre
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p>(Equilibrio- desequilibrio del ecosistema)</p> <p>¿A que se le llama equilibrio?</p> <p>¿El equilibrio es estático o dinámico?</p> <p>¿Cómo es el equilibrio en el ecosistema?</p> <p>¿Por qué?</p> <p>(Especies en peligro)</p> <p>Previa investigación de las alumnas sobre los conceptos: Amenazada, rara, en peligro de extinción.</p> <p>¿Qué es el “Status” de una especie?</p> <p>¿Cómo se clasifican?</p>	<p>El maestro explicará el concepto de homeostasis en los organismos y el ecosistema. Se pedirá a las alumnas que planeen en equipos de 4, la manera de relacionar el concepto de equilibrio con cadenas alimentarias y ciclos biogeoquímicos para elaborar un móvil.</p> <p>Una vez elaborado el móvil cada equipo deberá explicar por que lo construyó de ese modo.</p> <p>Se generará la participación grupal por medio de la discusión de cada uno de los términos. Las alumnas elaborarán con diversos materiales una máscara que represente a una planta o animal en peligro de extinción y se hará una exposición en el salón.</p>	<p>¿Es fácil alcanzar el equilibrio? ¿Por qué?</p> <p>¿Crees que tu modelo se parece a lo que ocurre en la naturaleza? ¿Cual es la diferencia?</p> <p>¿Qué puedes concluir?</p> <p>¿Cómo contribuye el desequilibrio del ecosistema a las extinciones?</p> <p>¿Que podrías hacer para evitarlo?</p>	

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Material Tac

<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah.	<b>FECHA:</b>	Primer bimestre ECOSISTEMAS I	<b>GRADO:</b>	3°	<b>CLAVE:</b>	
		<b>SECCIÓN:</b>	Secundaria	<b>GRUPO:</b>	"A", "B", "C"		

**PROPÓSITO ESPECÍFICO:**

Las alumnas manejarán los conceptos básicos del tema de ecosistemas.  
 Las alumnas harán una síntesis del artículo "Una extinción biológica global a finales del pérmico." Clasificarán los términos conocidos y desconocidos del artículo  
 Concluirán cual es la importancia del manejo de dicha información.

<b>INSTRUCCIONES:</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>VOCABULARIO</b>	<b>GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA</b>	<b>MATERIALES</b>
1 Lee el siguiente artículo en silencio y sigue las instrucciones que se anotarán en el pizarrón. En el pizarrón se anotará: (No subrayes el artículo) a) Enlista los términos que conoces en una columna a la izquierda b) Enlista los términos que desconoces en una columna a la derecha. c) Explica 5 ideas principales del artículo.	La actividad lleva en total 2 sesiones.  25 min.  15 min.	<b>A) CONCEPTUAL</b> ECOSISTEMA, NICHOS ECOLÓGICOS, HABITAT, ESPECIE, ESPECIE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, ERAS GEOLÓGICAS.	- Conocer los conceptos de un tema, enriquece nuestro lenguaje y ayuda a la comprensión.  -En los noticieros y periódicos frecuentemente se encuentran noticias que hacen referencia a los ecosistemas.  -Las ideas principales son aquellas que dan sentido al texto.  -Cuando realizo viajes comprendo mejor el contexto.	Un artículo de revista "  Una hoja de color Pizarrón gis
2. Se dará una indicación verbal: Cuando termines, comparte con tu compañera tus 2 listas y entre las 2 reduzcan la lista de términos desconocidos, tratando de explicarse los términos desconocidos	10 min.	<b>B) PROCEDIMENTAL</b> comprensión Clasificación Análisis síntesis seguimiento de instrucciones verbales y escritas		
3. Se preguntará: ¿De qué trata el artículo? ¿Cuáles términos que conoces se refieren a los ecosistemas? ¿Qué términos desconoces?		<b>C) ACTITUDINAL</b>		
¿Qué habilidades necesitaste para hacer		Trabajo individual y en equipo Tolerancia, respeto,		

<p>el ejercicio? ¿Qué te costó más trabajo? ¿Por qué? (Las alumnas irán respondiendo en turnos solo si piden la palabra) ¿Qué podemos concluir del ejercicio? Para qué te puede servir en otras materias? Se pedirá que guarden el ejercicio para la sig. Sesión.</p>				
<p>4. Pedir a las alumnas que saquen el ejercicio. En el pizarrón se anotará una lista de términos conocidos y otra de desconocidos que las alumnas irán sugiriendo. Una vez concluidas las listas, por turnos se les pedirá que vayan definiendo los términos conocidos, al terminar se pedirá que traten definir los términos desconocidos, con lo cual se irán pasando a la otra lista, al final quedan 1 o 2 términos que se les explicarán. ¿Por qué al principio había 1 lista larga de términos desconocidos? ¿Qué pasó? ¿Qué habilidades desarrollaron? ¿Crees que los términos desconocidos realmente lo eran? ¿Por qué? ¿Cuál es la importancia del trabajo grupal? ¿Qué hubiera pasado si cada una hubiera hecho el trabajo sola? ¿Qué aprendieron?</p>	<p>2ª. SESION 50 min.</p>			
<p><b>EVALUACIÓN DE PROCESO</b></p>				
<p>Les cuesta trabajo seguir instrucciones no verbales, les costó trabajo esperar su turno para hablar. Se dieron cuenta de que las alumnas que si manejaban la terminología del artículo ayudaron a otras a aprender conceptos. Aprendieron algunos conceptos nuevos</p>				

# **PLAN SEGUNDO BIMESTRE**

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de Clase

<b>MATERIA:</b>	EDUCACIÓN AMBIENTAL	<b>UNIDAD:</b> UNO	<b>CONTAMINACIÓN POR DESECHOS MATERIALES</b>	<b>SECCIÓN:</b>	SECUNDARIA	<b>GRADO:</b>	3°.
<b>TEMA:</b>	Basura: Origen y efectos naturales y sociales			<b>FECHA:</b>	2° Bimestre	<b>GRUPO:</b>	“A”, “B”, “C”
<b>SUBTEMA:</b>	Origen y Efectos naturales y sociales; Efectos al suelo, aire y agua. Efectos al suelo, Efectos al agua y al aire.			<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah		
<b>EJES TRANSVERSALES</b>		<b>PROPÓSITOS</b>		<b>AMBIENTE</b>		<b>VOCABULARIO</b>	
1.- Educación para la formación profesional Clasificación de la información. Razonamiento analítico.		-Que las alumnas evalúen el problema de la contaminación por basura, sus causas y sus efectos tanto sociales como ambientales.  -Que propongan soluciones que sean personales y viables.		Pizarrón, gis, Rota folio, cartulinas, colores, plumones, pinturas. Practicas de laboratorio de acuerdo con los temas. Para el TAC de calentamiento global: Frascos de vidrio, termómetros, papel aluminio, papel, cerillos, papel milimétrico.		Basura Residuo Contaminación del suelo, aire y agua Desechos agrícolas, hospitalarios, ganaderos, industriales, escolares, domésticos, aguas residuales.	
2.- Educación para la salud y cuidado del medio							
La contaminación por basura genera fauna nociva que es perjudicial para nuestra salud.							
3.- Educación para los medios de comunicación							
Reflexionar antes de comprar todo lo que anuncian y que no es indispensable, para evitar al máximo la generación de basura que Contamina el ambiente. Poner más atención ante los problemas de contaminación que nos presentan los medios, si tomamos conciencia actuaremos mejor.							
4.- Educación para el reconocimiento de la identidad Somos responsables de cuidar nuestro entorno para futuras generaciones.							
<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO</b>							

**COLEGIO SAGRADO CORAZÓN**

ETAPAS		SECCIÓN:	SECUNDARIA
		FECHA:	2º. BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p><u>Génesis del problema en la ciudad de México</u> Cuales son las características de nuestra ciudad?</p> <p><u>De qué manera afecta la basura al medio ambiente natural y social</u></p> <p>El profesor hará una serie de preguntas para saber cuáles son los conocimientos previos de las alumnas sobre el tema. ¿Qué es la basura? ¿Es lo mismo que un residuo? ¿Quién genera la basura? ¿Es esto un problema? ¿Por qué? ¿Cuál es tu posición ante el problema de la basura? Se les pedirá que escriban ésta pregunta y la respondan para que la externen al grupo y se genere una discusión dirigida.</p> <p>¿Todos los contaminantes tienen los mismos efectos sobre el ambiente? ¿Sabes de qué depende?</p> <p><u>Los desechos materiales</u></p> <p>A partir del 1º. De octubre del año 2004, se dio una ley que nos obliga a separar la basura ¿Sabes cómo hacerlo?</p> <p>En que basas tu clasificación</p>	<p>Se dirigirá una discusión al sacar la información de l tema de su libro pag. 10 y se llegará a los 4 factores que inciden en la contaminación (1.- aumento de la población, nivel socioeconómico, nivel cultural y hábitos de consumo) y se reflexionara si cada persona es parte del problema y la solución de la contaminación.</p> <p>Se pedirá a las alumnas que por turnos lean en voz alta el tema: <u>¿De qué manera afecta la producción de la basura al medio ambiente natural y social?</u> Se irá dirigiendo el tema hasta llegar a los conceptos de contaminación y contaminante. Partiendo de las definiciones del libro las alumnas construirán el suyo.</p> <p>Se explicarán los factores que determinan la gravedad de acción de un contaminante y los conceptos de biodegradable y no biodegradable, impacto ambiental, así como las acciones que lo causan.</p> <p>Se explicarán los criterios de separación de basura y su clasificación.</p> <p>Las alumnas elaborarán un cuadro comparativo</p>	<p>¿De que manera crees que influyen las costumbres y el nivel socioeconómico de las personas en la generación de basura? ¿Crees que sea importante cambiar tus costumbres para no contaminar? ¿Podrías establecer un principio? (Es necesario cambiar nuestros hábitos para contaminar menos). Menciona un ejemplo de cómo puedes contribuir para no generar tanta basura.</p> <p>¿Qué operaciones mentales utilizaste al construir tu propio concepto?</p> <p>¿De que tipo pueden ser los agentes contaminantes?</p> <p>¿Qué artículos contaminantes acostumbras comprar? ¿Sabes si son biodegradables? ¿Los puedes sustituir? ¿Cómo consideras que podría enriquecerte conocer los problemas de impacto ambiental y de qué manera puedes aplicarlo a tu vida diaria?</p> <p>¿Qué es clasificar? ¿Qué beneficios trae que clasifiquemos la basura? Establece un principio Establece una consecuencia si no clasificamos la basura.</p>	

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

ETAPAS		SECCIÓN:	SECUNDARIA
		FECHA:	2º. BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p><u>Efectos al suelo, aire y agua.</u>                      ¿Qué es contaminar?                      ¿Qué es el aire?, ¿Qué es el suelo? ¿Qué es el agua?                      ¿Cómo funcionan los procesos en la naturaleza? ¿Qué pasa cuando contaminamos?</p>	<p>Se buscará que las alumnas vayan encontrando las definiciones para los conceptos.                      Se les pedirá que trabajen en equipos de 4 personas sobre el tema” Contaminación del suelo, agua aire y alimentosa de su libro de texto.                      Trabajarán 25 minutos para sacar las ideas más importantes de cada subtema y las anotarán en un rota folio.                      Al terminar, los equipos pasarán al frente con su rota folio el cual se pegará al frente del salón y se hará una discusión general a base de preguntas.                      ¿Qué países emiten mayores cantidades de contaminantes?                      ¿A que se debe esto?                      La contaminación del aire en la ZMCM obedece a varios factores ¿Cuáles son?                      ¿Qué problemas se ocasionan?                      ¿Cómo se contamina el agua?¿Los ¿problemas de agua son iguales en toda la República Mexicana, a qué se debe?                      ¿Cuáles son los principales contaminantes del agua?                      ¿Por qué se contaminan los alimentos?</p>	<p>¿Si los países desarrollados contaminan más, por qué tienen menos problemas ambientales que un país como México?                      ¿Qué pasaría si todos supiéramos como contaminamos el ambiente y como nos afecta?                      ¿Desde donde estás qué podrías hacer para evitar la contaminación?</p>	

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

ETAPAS		SECCIÓN:
		FECHA:
		SEGUNDO BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA
<p><u>Efectos al suelo</u></p> <p>Retomaremos conceptos de temas anteriores. ¿Recuerdas que es un ciclo biogeoquímico? En donde ocurren la mayor parte de las transformaciones de los ciclos biogeoquímicos? ¿Sabes como se forma el suelo?</p> <p><u>Efectos al agua y al aire</u></p> <p>Últimamente el deterioro ambiental va en aumento, hay miles de sustancias que contaminan aire y el agua. ¿Qué importancia puede tener, aprender sobre los distintos tipos de desechos?</p> <p>¿Recuerdas cuáles son los principales contaminantes del aire? ¿Cuál será el más abundante? ¿Qué efecto tiene el exceso de CO<sub>2</sub>? ¿Haz entrado a un invernadero? ¿Cómo se siente?</p>	<p>El maestro explicará los procesos de formación del suelo y que pasa cuando se ve alterado.</p> <p>Después pedirá a las alumnas que realicen una actividad TAC.</p> <p>El maestro generará una discusión grupal acerca de los tipos de desechos (industriales, agrícolas, ganaderos, domésticos, escolares y aguas residuales.</p> <p>Las alumnas elaborarán una tabla de clasificación en donde anoten el tipo de desecho y sus efectos al agua y al aire.</p> <p>El maestro explicará, como el aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera provoca el “efecto invernadero y el calentamiento global.</p>	<p>¿Qué importancia crees que tiene el suelo? Podrías establecer un principio? (El suelo aporta los nutrientes necesarios para las plantas) ¿Qué lugar ocupas tú en la cadena alimentaria? ¿Que pasaría si seguimos contaminando el suelo?</p> <p>Después de realizar ésta actividad Para que sirve crear conciencia en otros? ¿crees que lo puedas lograr sin antes estar Convencida tú? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué conceptos aprendimos hoy? ¿Que aplicación les puedes dar en tu vida diaria? ¿Qué habilidades son necesarias para hacer una clasificación? ¿Qué habilidades usaste para encontrar los efectos?.</p>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<p>Guillén Rodríguez Fedro Carlos. <u>Educación Ambiental, secundaria tercer grado. 5ª Reimp. Ed. Nuevo México 2001.</u> Andrade Victoria, Sánchez Homero. <u>Educación Ambiental</u> Ecología tercer grado 2ª. ed. Ed. Trillas México 1996.</p>		

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Material Tac

PROFESOR:	María Gabriela Noriega Reinah.	FECHA:	2º. BIMESTRE <b>EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN</b>	GRADO:	3º.	CLAVE:	
		SECCIÓN:	SECUNDARIA	GRUPO:	"A", "B", "C"		

PROPÓSITO ESPECÍFICO:

Que las alumnas analicen diversos temas ambientales, reflexionen y elaboren un material didáctico que promueva la conservación de los ecosistemas.

INSTRUCCIONES:	TIEMPO	VOCABULARIO	GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA
1. Se pedirá a las alumnas que trabajen en equipos de 4.	1 sesión de 50 min.	A) CONCEPTUAL	Cuando ignoramos un problema, no le damos importancia.
2. A cada equipo se le asignará el tema a trabajar: Ciclo del carbono, ciclo del fósforo, ciclo del agua, ciclo del nitrógeno, cadenas alimentarias e interrupción de procesos biológicos que tendrán que leer en su libro de texto.	10 min.	<b>SUELO, ECOSISTEMA, AGUA, AIRE</b>  <b>CICLO BIOGEOQUÍMICO, CADENA ALIMENTARIA, PROCESO BIOLÓGICO.</b> Efectos sobre el ambiente Efectos sobre la salud	Cuando aprendemos algo acerca de dicha problemática es más fácil empezar a tomar conciencia.  Para poder actuar a favor del ambiente es necesario estar concientes del problema.
	30 min.	B) Procedimental Seguimiento de instrucciones verbales Comprensión Análisis Síntesis Aplicación Creatividad	Aunque en los medios de comunicación frecuentemente nos hablan de los problemas ambientales, no les damos importancia porque no comprendemos lo que nos puede suceder si no actuamos.
3. Se les pedirá realizar un cartel que logre hacer reflexionar a otros sobre los efectos de la contaminación, trabajando cada equipo su tema.	10 min.	C) Actitudinal	
4. Se mostrarán al resto del grupo los carteles terminados y se discutirá si con ellos se llega a una reflexión.		Trabajo en equipo Tolerancia Respeto Organización	

# **PLAN TERCER BIMESTRE**

**TERCER BIMESTRE**

<p align="center"><b>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</b> <i>Plan de clase</i></p>							
<b>MATERIA:</b>	EDUCACIÓN AMBIENTAL	UNIDAD:	<b>DOS: "CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA"</b>	<b>SECCIÓN:</b>	SECUNDARIA	<b>GRADO:</b>	3°.
<b>TEMA:</b>	Aguas residuales (ultimo subtema de la unidad Tema 1 origen de la Contaminación Atmosférica. Tema 2 Efectos del aire contaminado en el ambiente.			<b>FECHA:</b>	3° Bimestre	<b>GRUPO:</b>	"A", "B", "C"
<b>SUBTEMA:</b>	Aguas residuales;			<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah		
<b>EJES TRANSVERSALES</b>		<b>PROPÓSITOS</b>		<b>AMBIENTE</b>		<b>VOCABULARIO</b>	
1.- Educación para la formación profesional		<p>-Que las alumnas evalúen el problema de la contaminación atmosférica, su origen y efectos sobre el ambiente, así como las consecuencias en el ámbito social.</p> <p>Que analicen de manera crítica desastres producidos por la contaminación atmosférica y que den propuestas para evitarlos en el futuro.</p> <p>-Que propongan soluciones personales y viables</p> <p>- Que las alumnas investiguen y expongan en pequeños equipos, algunos temas relacionados con los contaminantes atmosféricos.</p> <p>- Dar seguimiento a los compromisos propuestos en el 2° Bimestre. (Usar el papel por ambos lados, evitar el desperdicio, tirar menos basura, etc.)</p>		<p>Pizarrón, plumones, película sobre contaminación de la atmósfera, prácticas de laboratorio.</p> <p>Rota folio, plumones, colores y materiales diversos. Papel milimétrico, libro de texto para hacer ejercicios.</p>			
<p>Búsqueda de información, razonamiento analítico.</p> <p>Expresión oral y escrita.</p> <p>Dar una visión integral de un tema. ( Relación con otras materias)</p> <p>Utilización de gráficas de pastel y de barras.</p>							
2.-Educación para la salud y cuidado del medio							
<p>Los contaminantes atmosféricos son tan diversos que pueden causar desde leves molestias, enfermedades respiratorias o incluso la muerte.</p>							
3.- Educación para los medios de comunicación							
<p>Poner atención a las alertas sobre los niveles de contaminantes atmosféricos que podemos encontrar en diversos medios de comunicación para protegernos mejor.</p>							
4.- Educación para el reconocimiento de la identidad							

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

ETAPAS		SECCIÓN:	SECUNDARIA
		FECHA:	3º. BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p>Unidad I <u>Efectos de la basura al agua y al aire</u>                      Últimamente el deterioro ambiental va en aumento, hay miles de sustancias que contaminan el aire y el agua.                      ¿Qué importancia puede tener, aprender sobre los distintos tipos de desechos?</p> <p><u>(Aguas residuales)</u>                      El maestro dirá a la s alumnas: En el tema anterior analizamos cuales son los tipos de desechos, su origen y consecuencias, pero falta hablar de un tema muy importante que merece ser analizado aparte: Las aguas residuales. (se recuperarán los principales contenidos del tema anterior)                      ¿Cuánta agua tenemos? ¿Cómo se distribuye en la tierra? ¿Es potable? ¿Por qué? ¿Se usa de manera adecuada?                      ¿Qué saben del tema? ¿Agua residual es equivalente a decir agua tratada o aguas negras? ¿Por qué?                      Se pedirá a las alumnas que den sus definiciones para que poco a poco se vaya llegando a las definiciones correctas de los conceptos.</p>	<p>El maestro generará una discusión grupal acerca de los tipos de desechos(industriales, agrícolas, ganaderos, domésticos, escolares y aguas residuales)                      Las alumnas elaborarán una tabla de clasificación, en donde anoten el tipo de desecho, y sus efectos al agua y al aire.</p> <p>Se pedirá a alumnas que lean el tema de aguas residuales pag. 29 y 30. Se comenzará a desarrollar el tema:                      ¿Cómo se clasifica el agua de acuerdo con su uso?                      Las alumnas se expresarán y el maestro aclarará y explicará a las alumnas en caso de que tengan dudas sobre los usos del agua.                      Vamos a elaborar una gráfica de pastel.                      ACTIVIDAD TAC AGUAS RESIDUALES.</p>	<p>¿De que te sirve saber clasificar los desechos?                      ¿Qué puedes concluir?                      ¿Qué habilidades usaste para elaborar el cuadro comparativo?</p> <p>¿Qué diferencia encontraron entre leer el dato y verlo en una gráfica?.                      ¿Para que te servirá en el futuro saber interpretar datos?                      Respecto al uso del agua, cómo nos afecta el desperdiciarla?                      ¿Cuáles serían las consecuencias por ejemplo en 10 años?                      Menciona que acciones nos llevan a desperdiciar el agua.                      ¿Que puedes hacer al respecto?                      Establece un principio: No tenemos mucha agua dulce y por ello es necesario cuidarla.                      Desperdiciamos más agua de la que realmente usamos.                      Si ahorramos energía eléctrica, podemos ahorrar agua.                      Es necesario tomar conciencia del problema para poder dar una solución.</p>	

<i>COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON</i>		
ETAPAS	SECCIÓN	SECUNDARIA
	FECHA	3°. BIM
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA
<p style="text-align: center;"><b>Unidad II</b></p> <p>Tema 1: Origen de la contaminación atmosférica.</p> <p>Se tomarán conceptos básicos de bimestres anteriores para generar una lluvia de ideas y discusión grupal.</p> <p>¿Recuerdan que es contaminar?</p> <p>¿Cuáles son las ventajas y desventajas de vivir en la ciudad de México?</p> <p>¿Qué impacto tiene la contaminación de la atmósfera sobre la salud, el ambiente y desde el punto de vista socio-económico.</p> <p>¿Han seguido la información sobre contaminación atmosférica que ha aparecido en radio y T. V.)</p> <p>Se mostrará un vídeo en donde aparecen erupciones volcánicas de distintos tipos y distintas fuentes de contaminación atmosférica.</p>	<p>Las alumnas responderán a cada pregunta hasta que vayan logrando establecer los conceptos de manera correcta.</p> <p>Se realizara lectura del libro de texto (Págs. 88 y 89).</p> <p>Discutirán con el profesor los puntos más importantes, lo que les llamó la atención y lo que ven todos los días.</p> <p>¿De lo que acabamos de leer, que les llamó más la atención?</p> <p>¿Por qué? ¿Qué es lo que vivimos todos los días? ¿Qué han visto, escuchado, leído, etc. al respecto?</p> <p>Las alumnas elaborarán un mapa mental. Harán un registro semanal de los niveles de contaminación atmosférica, y se discutirán en clase.</p> <p>Se hará una discusión grupal en donde las alumnas por medio del vídeo, deberán poder identificar: La diferencia entre fuente natural y artificial, fuente fija y móvil.</p> <p>¿En que parte del vídeo se muestra una fuente natural y otra artificial de contaminación atmosférica?</p> <p>¿Cuáles serian las fuentes fijas?</p> <p>¿Cuáles las móviles?</p> <p>Si los automóviles contaminan tanto, entonces ¿Por qué Se permiten tantos en la ciudad?</p> <p>Las alumnas elaborarán sus apuntes a partir del video.</p>	<p>¿Qué hicimos?</p> <p>¿Qué procesos mentales utilizamos al hacer la lectura?</p> <p>¿A qué conclusión puedes llegar?</p> <p>¿Cómo crees que contribuye la construcción del 2°. Piso del periférico a la contaminación de la atmósfera?</p> <p>¿Tú que harías si fueras el Jefe de gobierno para tratar de reducir el impacto al ambiente?</p> <p>¿Qué habilidades se utilizan para poder ver y analizar el vídeo?</p> <p>¿Qué pasaría si hiciera erupción el volcán Popocatepetl?</p> <p>¿Cuál crees que sería el radio de impacto?</p> <p>¿Estamos preparados como ciudad para un evento de esa naturaleza?</p> <p>¿Qué fuentes artificiales, móviles y fijas puedes mencionar en la ciudad?</p>

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de clase

ETAPAS		SECCIÓN:	secundaria
		FECHA:	TERCER Bimestre
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p>¿Qué es la atmósfera?</p> <p>¿Dónde se ubica?</p> <p>¿Cuales son las capas de la atmósfera?</p> <p>¿Cuáles la diferencia entre atmósfera y aire?</p> <p>¿Cuál es la composición química del aire y sus porcentajes?</p> <p>¿Qué le pasa a la atmósfera cuando se contamina?</p> <p>Tema 2: Efectos del aire contaminado en el ambiente.</p> <p>¿Recuerdan que en el bimestre anterior vimos los efectos de la basura al ambiente?</p> <p>¿Qué cosas parecidas podemos encontrar con respecto a la contaminación de la atmósfera?</p>	<p>El maestro explicará que los efectos de la contaminación atmosférica tienen que ver con los fenómenos de inversión térmica y calentamiento global. Se elaborarán esquemas.</p> <p>El maestro dará una breve introducción para que las alumnas vayan exponiendo su tema.</p> <p>Las alumnas por equipos (previa investigación en la biblioteca con asesoría del maestro) explicarán los puntos más importantes de los efectos de la contaminación atmosférica, sobre la flora, fauna, ciclos biogeoquímicos, la salud y monumentos. (Las alumnas deben realizar una actividad para el grupo). Se realizarán los ejercicios propuestos en el libro de texto pags. 85 y 89.</p>	<p>¿En qué época del año son más frecuentes las inversiones térmicas y por qué?</p> <p>¿Qué hicimos?</p> <p>¿Qué aprendimos?</p> <p>¿Cuáles son los daños causados por la contaminación?</p> <p>¿Qué se puede hacer para evitarlo?</p> <p>¿Elabora un principio acerca de la contaminación atmosférica?</p>	

*COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON*

*Material Tac*

<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah.	<b>FECHA:</b>	Tercer Bimestre	<b>GRADO:</b>	3°.	<b>CLAVE:</b>	
		<b>SECCIÓN:</b>	Secundaria	<b>GRUPO:</b>	"A", "B", "C"		

**PROPÓSITO ESPECÍFICO:**

Las alumnas utilizarán sus conocimientos previos sobre elaboración de gráficas de pastel para interpretar datos escritos, transformarlos en una gráfica y darles un significado.

<b>INSTRUCCIONES:</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>VOCABULARIO</b>	<b>GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA</b>	<b>MATERIALES</b>
1. Lee el tema de aguas residuales que se encuentra en la pag. 29 de tu libro. Fíjate bien en los usos que se le da al agua.	La actividad lleva en total 2 sesiones.  5 min.	A) CONCEPTUAL  <b>AGUA, AGUA RESIDUAL, USO CONSUNTIVO, USO NO CONSUNTIVO</b>	- A veces las cifras no significan nada. - Una gráfica nos ayuda a comprender mejor ya que siempre una imagen nos proporciona mayor información que una cifra.	Libro de texto Pág. 29. 2 hojas de papel milimétrico. Colores, compás, transportados, regla, lápiz.
2. Subraya las cantidades de acuerdo con su uso y elabora una gráfica de pastel en la que representes los porcentajes del uso del agua en México para diferentes fines.	10 min.	B) Procedimental  comprensión Clasificación Análisis síntesis		
3. Calcula los porcentajes y represéntalos en la gráfica. Recuerda que 360°. Es igual a 100 %. Elabora 1 gráfica que represente uso consuntivo, no consuntivo, agrícola, doméstico e industrial.	35 min.	seguimiento de instrucciones verbales, ubicación espacial, manejo de transportador  C) Actitudinal Trabajo individual y en equipo Tolerancia, respeto,		

INSTRUCCIONES	TIEMPO	VOCABULARIO	GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA	MATERIALES
<p>4.- Elabora una segunda gráfica donde se represente uso consuntivo, no consuntivo y residual.</p> <p>¿Qué interpretación le das a la primera gráfica?</p> <p>¿Qué te llamó la atención?</p> <p>¿Los datos escritos te representaban algo? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué diferencias encuentras entre la primera y segunda gráficas?</p> <p>¿Cuánta agua se desperdicia?</p> <p>¿Qué puedes hacer al respecto?</p> <p>¿Cómo te afecta? ¿Que crees que pase si no hacemos algo?</p> <p>Explica que habilidades necesitamos para transformar datos en una gráfica y además interpretarlos</p>	<p>2ª. SESION</p> <p>50 min.</p>			
<b>EVALUACIÓN DE PROCESO</b>				
Algunas alumnas no sabían como construir la gráfica porque nunca lo habían hecho, otras pudieron explicarle sus compañeras.				

# **PLAN CUARTO BIMESTRE**

**CUARTO BIMESTRE**

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

*Plan de Clase*

<b>MATERIA:</b>	EDUCACIÓN AMBIENTAL	<b>UNIDAD:</b>	ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO POR LA DEFORESTACIÓN	<b>SECCIÓN:</b>	SECUNDARIA	<b>GRADO:</b>	3°.
<b>TEMA:</b>	1.- DEFORESTACIÓN Y DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO, 2 RECURSOS FORESTALES Y SU CONSERVACIÓN.			<b>FECHA:</b>	4° Bimestre	<b>GRUPO:</b>	“A”, “B”, “C”
<b>SUBTEMA:</b>	1.-¿Cómo contribuye la deforestación a la pérdida del equilibrio ecológico? fines de la deforestación.2 Reforestación			<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah		
<b>EJES TRANSVERSALES</b>	<b>PROPÓSITOS</b>			<b>AMBIENTE</b>		<b>VOCABULARIO</b>	
1.- Educación para la formación profesional	<p>-Que las alumnas analicen como ha cambiado el ecosistema del valle de México a través de la historia y comprendan de donde parten los problemas ambientales actuales.</p> <p>-Que las alumnas evalúen el problema de la deforestación, sus causas y sus efectos tanto sociales como ambientales.</p> <p>-Que propongan soluciones que sean personales y viables.</p>			<p>Pizarrón, gis, Rota folio, cartulinas, colores, plumones, Practicas de laboratorio de acuerdo con los temas.</p> <p>Para el TAC” Historieta”</p>		<p>Ecosistema de bosque</p> <p>Deforestación</p> <p>Monocultivo</p> <p>Técnicas agrícolas</p> <p>Pérdida de equilibrio ecológico</p> <p>Agroforestería</p> <p>Poda selectiva</p> <p>Plantación forestal</p> <p>Reforestación:</p> <p>Método natural</p> <p>Método directo</p> <p>Método artificial</p>	
Al clasificar de la información y propiciar razonamiento analítico y el desarrollo de la capacidad creativa.							
2.-Educación para la salud y cuidado del medio							
Somos responsables de cuidar nuestro entorno para futuras generaciones. Estamos viviendo las consecuencias de de una actitud irresponsable frente al ambiente.							
3.- Educación para los medios de comunicación							
4.- Educación para el reconocimiento de la identidad							
Participar en la mejora del ambiente nos ayuda a identificarnos.							
<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO</b>							

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de clase

ETAPAS		SECCIÓN:	SECUNDARIA
		FECHA:	4º. BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p><u>Tema 1: Deforestación y desequilibrio ecológico.</u></p> <p>El profesor hará una serie de preguntas para saber cuáles son los conocimientos previos de las alumnas sobre el tema.</p> <p>¿Qué es la deforestación? ¿Qué significa desequilibrio ecológico?</p> <p>¿Es esto un problema? ¿Por qué?</p> <p>¿Cuándo empezó el problema de la deforestación, es reciente?</p> <p><u>¿Cómo contribuye la deforestación a la pérdida del equilibrio ecológico?</u></p> <p>Se retomarán los conceptos de deforestación de la clase anterior.</p> <p>¿Crees que las consecuencias de la deforestación solo consisten en la pérdida de árboles? ¿Por qué? Podrías mencionar otras?</p>	<p>Con la lluvia de ideas se irá dirigiendo el tema hasta llegar a los conceptos correctos de deforestación y desequilibrio ecológico . El maestro explicará como se inicia la deforestación en el valle de México.</p> <p>Se pedirá a las alumnas que por turnos lean en voz alta el tema: Historia del crecimiento del valle de México. En su libro de texto. Pags. 137-144</p> <p>Se realizará La actividad TAC. Historieta.</p> <p>Las alumnas leerán en voz alta el tema de las paginas 147-152</p> <p>El maestro preguntará y explicará los conceptos que no les queden claros y se elaborará una lista de consecuencias de de la deforestación y como éstas rompen el equilibrio ecológico.</p>	<p>¿Cómo vivieron nuestros antepasados?</p> <p>¿Cuáles eran los principales recursos que utilizaban?</p> <p>¿Qué técnicas de cultivo empleaban? ¿En que radica la importancia de las técnicas de cultivo que utilizaban?</p> <p>¿Cómo nos afectó el modificar el ambiente?</p> <p>¿Crees que podamos hacer algo para solucionarlo?</p> <p>¿Podrías establecer un principio? (El equilibrio ambiental es delicado, cualquier alteración por pequeña que sea causará daños irreparable s para futuras generaciones; Es importante que respetemos a la naturaleza, el hombre debería adaptarse ala ambiente en ves de adaptar el ambiente a sus necesidades.)</p> <p>¿Cuál es tu responsabilidad para ayudara concienciar del problema y proponer soluciones?</p> <p>¿Crees que la historieta pueda ayudar en algo? ¿Por qué?</p> <p>¿Que vimos hoy?</p> <p>¿Qué puedes concluir?</p> <p>¿Cómo te afecta el problema de la deforestación?</p> <p>¿Cómo te afecta?</p> <p>¿Puedes proponer una solución?</p> <p>¿Qué habilidades manejaste para elaborar la lista?</p>	
<p><b>Evaluación del proceso</b> verificar que realicen la tarea</p>			

# **PLAN QUINTO BIMESTRE**

**QUINTO BIMESTRE**

*COLEGIO SAGRADO CORAZÓN  
Plan de Clase*

<b>MATERIA:</b>	Educación ambiental	<b>UNIDAD:</b> 4	<b>CONTAMINACIÓN SOCIAL</b>	<b>SECCIÓN:</b>	Secundaria	<b>GRADO:</b>	3°.
<b>TEMA:</b>	CONSUMISMO Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN, LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL			<b>FECHA:</b>	5° Bim.	<b>GRUPO:</b>	“A”, “B” , “C”
<b>SUBTEMA:</b>	Relación entre consumismo y ambiente, Medios de comunicación y ambiente			<b>PROFESOR:</b>	Ma. Gabriela Noriega Reinah		
<b>EJES TRANSVERSALES</b>		<b>PROPÓSITOS</b>		<b>AMBIENTE</b>		<b>VOCABULARIO</b>	
1.- Educación para la formación profesional		<p>Que las alumnas evalúen el problema del consumismo.</p> <p>-Que analicen anuncios impresos y concluyan como influyen en sus vidas.</p> <p>-Que propongan soluciones que sean personales y viables para el ahorro e agua, luz y cuidado del ambiente.</p>		<p>Pizarrón, plumones para rota folio, cartulinas, colores, plumones,</p> <p>Prácticas de laboratorio de acuerdo con los temas.</p> <p>Para el TAC “Análisis de mensajes”</p>		<p>Consumismo</p> <p>Hábitos de consumo</p> <p>Globalización</p> <p>mensajes</p> <p>publicidad</p> <p>producción en serie</p> <p>producción artesanal</p> <p>operario</p> <p>secuencia de producción</p> <p>Revolución industrial</p> <p>Artículos de lujo</p> <p>Artículos necesarios</p>	
Análisis de información que las lleve a sacar conclusiones propias.							
2.- Educación para la salud y cuidado del medio							
3.- Educación para los medios de comunicación							
4.- Educación para el reconocimiento de la identidad La publicidad nos lleva a la practica del consumismo, por ello es necesario tenerlo claro para evitar con esto La contaminación ambiental.							
5.- Educación para la justicia y la paz Algunos medios de comunicación anuncian productos que pueden hacer que las personas pierdan la paz entre si y con el ambiente.							
<b>EVALUACIÓN DEL PROCESO</b>							
<b>Evaluación continua 30% Laboratorio 20% Evaluación 5° Bim. Tradicional Se evaluará el cumplimiento de los materiales para las actividades TAC.</b>							

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de clase

ETAPAS		SECCIÓN:	SECUNDARIA
		FECHA:	QUINTO BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA	
<p><b>UNIDAD 4 LA CONTAMINACIÓN SOCIAL</b></p> <p><u>Tema 1: Consumismo y medios de comunicación .(Introducción)</u></p> <p>El profesor hará una serie de preguntas para saber cuáles son los conocimientos previos de las alumnas sobre el tema.</p> <p>¿Qué es el consumismo? ¿Desde cuando apareció?</p> <p>¿Es esto un problema? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué es la plusvalía?</p> <p>¿Que es la globalización?</p> <p>¿Qué tienen que ver estos temas con nuestro ambiente?</p> <p>¿Por qué la última unidad se habla de hábitos de consumo?</p>			
<p>Con la lluvia de ideas se irá dirigiendo el tema hasta llegar a los conceptos correctos de consumismo, globalización y plusvalía. El maestro aclarará las dudas que vayan surgiendo.</p> <p>Se pedirá a las alumnas que construyan las definiciones de estos términos ya que son importantes para comprender los temas siguientes.</p>		<p>¿Qué vimos hoy?</p> <p>¿Qué puedes concluir?</p> <p>¿Cómo te afecta el problema del consumismo?</p> <p>¿Crees que ser consumista te lleve a perder la paz?</p> <p>¿Con quién? o ¿Con qué?</p> <p>¿Cómo le afecta a nuestro ambiente?</p> <p>¿Puedes proponer una solución?</p> <p>¿Qué habilidades manejaste para elaborar las definiciones?</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFÍA</b></p>			
<p>Guillén Rodríguez Fedro Carlos. <u>Educación Ambiental</u>, secundaria tercer grado. 5ª. reimp. Ed. Nuevo México 2001.</p> <p>Andrade Victoria, Sánchez Homero <u>Educación Ambiental</u> Ecología tercer grado 2ª. ed. Ed. Trillas México 1996,.</p>			
<p><b>Beltrán Martínez de Castro, Margarita. <u>Conservemos nuestro mundo</u> Curso de educación ambiental para tercer grado 1ª. Reimpresión , ed. Fernández editores México 2003</b></p>			

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de clase

ETAPAS		SECCIÓN:
		FECHA:
		QUINTO BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA
<p><u>Tema 2:La Revolución Industrial</u></p> <p>¿Qué es la revolución industrial?</p> <p>¿Cuándo comenzó?</p> <p>¿Qué tiene que ver con el consumismo?</p> <p>2.1 : <u>Relación entre consumismo y ambiente</u></p> <p>Si no se hubiera dado la revolución industrial ¿viviríamos igual? ¿Cuál sería la diferencia?</p> <p>¿Crees que es necesario renunciar a la comodidad para cuidar el ambiente?</p>	<p>Se pedirá a las alumnas que respondan a las preguntas y que lean de REVOLUCIÓN INDUSTRIAL PAG. 196 se irá dirigiendo a las alumnas para que hagan lectura de comprensión.</p> <p>Se pedirá que hagan dos cuadros comparativos, uno antes de la revolución Industrial en los aspectos económicos, sociales y forma de producir, y otro de después de la revolución industrial.</p> <p>A partir de la lectura podrán decir que pasó en México y en el mundo y se les pedirán sus conclusiones.</p> <p>El maestro generará una discusión grupal acerca de que cosas son indispensables en nuestra vida y pedirá a las alumnas que realicen la actividad de la pagina 199.</p>	<p>¿Qué consecuencias tuvo la revolución industrial en lo económico, social y ambiental de acuerdo a la forma de producir?</p> <p>¿Crees que sin ella se habría dado la globalización?</p> <p>¿Por qué?</p> <p>La consideras como el inicio del consumismo</p> <p>¿por qué?¿Cómo te afecta?</p> <p>¿Qué podemos hacer?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre un artículo de primera necesidad y uno de lujo?</p> <p>¿Por qué consumimos estos últimos? ¿Cuándo no los podemos obtener se rompe nuestra paz interior o con los demás? ¿de que forma?</p> <p>¿Qué papel juega la publicidad en todo esto?</p> <p>¿Crees que se contamina más al usarlos? ¿Por qué?</p> <p>¿Qué se puede hacer para cuidar el ambiente?</p> <p>Propón medidas concretas para ahorrar agua, luz, y disminuir la contaminación del ambiente.</p>

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Plan de clase

ETAPAS		SECCIÓN:
		FECHA:
		QUINTO BIMESTRE
ENTRADA	ELABORACIÓN	SALIDA
<p><u>Tema3: Medios de comunicación y ambiente</u></p> <p>¿Qué es un medio de comunicación, para qué sirve?</p> <p>Influyen en nuestras vidas, de que forma?</p> <p>¿Crees que su influencia tenga que ver con la contaminación del medio Ambiente?</p> <p>¿Qué es la publicidad? ¿Cómo le hacen para convencernos de comprar algo aunque sea innecesario?</p>	<p>Las alumnas contestarán estas preguntas a manera de introducción para realizar la actividad TAC. Análisis de mensajes.</p> <p>Las alumnas responderán a las preguntas anteriores, y se hará una lectura dirigida sobre el tema de Publicidad y análisis de mensajes, (págs. 210 a 213) y se discutirá con ellas para que puedan expresar cual es el objetivo y las técnicas psicológicas que utilizan e irán haciendo un resumen en su cuaderno</p>	<p>¿Cuáles son tus conclusiones?</p> <p>¿Este ejercicio te será útil en el futuro para decidir tus compras?</p> <p>¿Crees que es importante tener pensamiento crítico?</p> <p>¿En que momentos de tu vida se puede aplicar?</p> <p>¿Cómo se altera nuestro ambiente cuando no pensamos lo que compramos?</p> <p>¿Crees que sea necesario modificar nuestros hábitos de consumo? ¿Por qué?</p> <p>Establece un principio.( la publicidad)</p> <p>¿Esto que leímos tiene que ver con el mensaje que analizaste?</p> <p>¿Podrías decirme a que conclusión puedes llegar?</p> <p>¿Qué impacto tiene en nuestra sociedad la forma en que se maneja la publicidad hoy en día?</p> <p>¿Repercute en nuestro ambiente? ¿Por qué?</p>

**BIBLIOGRAFIA**

Andrade Victoria, Sánchez Homero Educación Ambiental Ecología tercer grado 2ª. Ed. Ed. Trillas México 1996.,  
 Beltrán Martínez de Castro, Margarita. Conservemos nuestro mundo Curso de educación ambiental para tercer grado 1ª. Reimpresión , ed. Fernández editores México 2003  
 Guillén Rodríguez Fedro Carlos. Educación Ambiental, secundaria tercer grado. 5ª. Reimp. Ed. Nuevo México 2001.

COLEGIO DEL SAGRADO CORAZON

Material Tac 1

PROFESOR:	María Gabriela Noriega Reinah.	FECHA:	5o. BIMESTRE	GRADO:	3°.	CLAVE:	
		SECCIÓN:	SECUNDARIA	GRUPO:	"A", "B", "C"		

PROPÓSITO ESPECÍFICO: (INCLUIR HABILIDADES U OPERACIONES)

Analizar un mensaje impreso en las revistas que acostumbran comprar, reflexionar como influyen en su toma de decisiones al elegir bienes y servicios y como éstas decisiones contribuyen a la contaminación.

INSTRUCCIONES:	TIEMPO	VOCABULARIO	GENERALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA	MATERIALES
Previo a la clase, se les pide el material. El maestro les pedirá que observen muy bien el anuncio que trajeron, que lo recorten y lo peguen en la hoja blanca.	10 min.	A) CONCEPTUAL	-Consumimos influenciados por la publicidad.	Revista
2. El profesor anotará en el pizarrón las preguntas y les pedirá a las alumnas que las resuelvan en la parte de atrás de su hoja. El profesor resolverá las dudas de cada alumna pasando a sus lugares.	20 min.	Publicidad	-Nos relacionamos con los demás, siguiendo patrones de consumo similares.	Tijeras
	5 min.	Mensaje evidente Mensaje oculto Bienes Servicios Productos Habitado de consumo	-Los medios de publicidad se valen de cualquier medio para convencernos de comprar determinados productos.	Pegamento
3. Una vez que todas terminen se discutirá cual es la diferencia entre un mensaje evidente y uno oculto, se pedirán ejemplos de sus trabajos	15 min.	B) Procedimental Seguimiento de instrucciones verbales Análisis Síntesis Creatividad	-Nuestra forma de comprar altera el ambiente.	Pluma Colores plumones (opcionales)
4. Se pedirá a algunas alumnas que pasen a explicar como analizaron sus mensajes, y se discutirán en grupos. Se pedirá que saquen conclusiones y las repercusiones al ambiente.		c) Actitudinal Trabajo individual Tolerancia Respeto Colaboración		

## **6.4 ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA SEP Y LA CSC**

Antes de hacer el análisis comparativo, es necesario tener en cuenta cuáles son los propósitos para la materia de Educación Ambiental (tomados del Programa de la materia optativa de Educación Secundaria), los cuales se enuncian a continuación:

Lograr que los alumnos:

- Identifiquen los problemas ambientales
- Comprendan los fenómenos biológicos, físicos, químicos, geográficos, sociales, etc. que explican la generación de los problemas ambientales.
- Desarrollen la capacidad para construir los objetos de conocimiento de la realidad social y natural, utilizando las herramientas del método científico como la observación y la comparación.
- Desarrollen la conciencia del deterioro ambiental y el sentimiento de responsabilidad ante el medio.
- Participen activamente en el cuidado y mejoramiento del medio ambiente.

Para el logro de dichos objetivos la Secretaría de Educación Pública (SEP) propone la siguiente metodología:

### **1) PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES**

La planeación de las actividades está concebida con la participación de los alumnos; en la medida en que ellos contribuyan en la elaboración del plan, se sentirán más fuertemente comprometidos para lograr su realización.

El plan de trabajo se concibe como la previsión de las acciones que maestros y alumnos deciden realizar en coordinación con los directivos de la escuela, con el apoyo del personal docente, del de servicios educativos y de los padres de familia así como de la comunidad en general.

Por la naturaleza de la asignatura, la planeación de las actividades es determinante; conviene realizarla de acuerdo con los siguientes pasos generales que aseguran su viabilidad:

- a) **Distribución de las unidades.** Las cuatro unidades de las que consta el programa se deben distribuir en los meses que dura el año escolar, considerando el total de horas disponibles para desarrollarlas, a la vez que la carga temática, lo que constituye una primera distribución de la materia.
- b) **Participación de los alumnos.** A partir de lo anterior los alumnos podrán participar en el diseño del *Plan de Acción* para lo cual conviene dedicar una o dos horas de clase antes de desarrollar, propiamente dicho, la unidad. Deberá darse oportunidad para que los alumnos expresen sus intereses e iniciativas, adviertan la envergadura de las acciones y tomen en cuenta las oportunidades de apoyo con que cuenta la comunidad y los recursos que se necesitan.
- c) **Elaboración del plan de acción por unidad.** Las propuestas que formulen los alumnos junto con el docente deben presentarse en un plan de acción, el cual servirá para organizar las actividades que, como una totalidad, se dirijan a enfrentar el deterioro ambiental, según lo plantee el nombre de la unidad. El docente que trabaja con esta asignatura debe hacer partícipe al director y subdirector de la escuela de las actividades del plan, así como a los padres de familia y a los demás miembros del personal docente, para solicitar su apoyo y facilidades en el desempeño de las actividades, haciéndolos copartícipes del cuidado del medio.

## 2) DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN

Para llevar a cabo el plan de acción es necesario organizar la participación de los alumnos, encausándola por las siguientes vías:

- a) **Sesiones de análisis de problemas:** El contenido de cada unidad es orientado por el título de la misma y su desarrollo se hará a partir de los problemas planteados, éstos deben ser sometidos a consideración de los alumnos mediante sesiones de *análisis y reflexión*, en las que participen organizadamente. De Estas primeras sesiones de sondeo se recuperarán las reflexiones sobre las causas que provocan el deterioro

del ambiente y la medida en que cada habitante de la ciudad contribuye a mantenerlo o incrementarlo; adicionalmente, deberán obtenerse y precisarse las propuestas para enfrentarlo, las que requieren ser, prácticas y eficaces, ya que no se trata de hacer un "ejercicio" o una simulación, sino de encontrar vías factibles para el mejoramiento ambiental.

Las sesiones de análisis deben tratar de construir una red causal de hechos que den cuenta de la trama de la realidad y por tanto, de la magnitud de los problemas. El conocimiento de ésta realidad, por parte del maestro, es condición necesaria para orientar adecuadamente las sesiones.

La sistematización de los resultados de las acciones es necesaria, requiriéndose la elaboración de minutas, el establecimiento de acuerdos y compromisos y el seguimiento de las acciones.

**b) *Obtención de información:*** Una actividad obligada es que los alumnos concluyan en la necesidad de adquirir información, ésta puede ser de dos tipos:

- sobre la naturaleza de los fenómenos implicados en la contaminación, lo cual es motivo de consulta en textos y obras de referencia; y,
- sobre datos concretos de la realidad circundante (estadísticas de donde se generan problemas ambientales, procedimientos de gestión, etc.) lo cual es motivo de consulta hemerográfica, observación directa, visitas, entrevistas, etc.

La información debe ser obtenida por los alumnos con la orientación y apoyo del maestro.

El programa incluye una lista de temas que se corresponden con los problemas; dichos temas no deben considerarse como motivos para que el maestro disertar, sino como información que debe ser obtenida por los alumnos y, en su caso, enriquecida, corregida y matizada por el maestro para fundamentar la comprensión de los problemas y perfilar sus posibles soluciones.

### 3) ACTUACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Las acciones concretas de mejoramiento ambiental abarcan una amplia gama de posibilidades, desde las que pueden llevarse a cabo en el interior del aula, hasta las que se desarrollarán fuera de ella. Prácticamente todos los recursos educativos disponibles en la actualidad pueden ser aprovechados, a condición de que contribuyan a documentar y esclarecer el problema ambiental, a orientar la toma de decisiones y enriquecer las acciones. En particular son de gran valor las siguientes:

- **Campañas.-** Las unidades están concebidas para ser organizadas como un proyecto que puede adoptar la forma de campaña, la cual no debe terminar con la unidad, sino mantenerse durante todo el tiempo que dura el año escolar, incluso en periodo de vacaciones y retomarla al inicio del siguiente ciclo escolar. Por ejemplo, si la campaña se dirige al cuidado de las áreas verdes, se tomará en cuenta que plantas y animales requieren de cuidado permanente, por lo que el hecho de no atenderlos durante vacaciones ocasionaría su deterioro y aún la muerte.

Se trata de que a través de esta asignatura y durante todas las acciones ambientales, se revalore y fomente el respeto a los organismos vivos.

La campaña requiere planearse, instrumentarse, realizarse y evaluarse constantemente; puede desarrollarse durante un tiempo determinado, pero será necesario disponer las actividades, de manera que no se concluya, sino que se mantenga durante todo el ciclo escolar y, dadas sus bondades, se convierta en permanente; tal circunstancia remite a la adopción de responsabilidades por parte de los educandos, para mantenerla vigente.

Con el fin de mantener un nivel de conciencia y participación suficiente que contribuya significativamente a enfrentar los problemas, la campaña debe inducir a la búsqueda de información que documente las acciones, a la gestión para conseguir apoyos y compromisos compartidos y al estudio de las diversas disciplinas científicas para entender los fenómenos y disponerse a la acción.

- **Visitas** a lugares donde se advierta el daño al ambiente; a parques y reservas ecológicas; a centros e instituciones; a la comunidad, para apreciar cómo se generan los problemas, etc.
- **Conferencias y mesas redondas** con la participación de especialistas, de docentes, de padres de familia, funcionarios de las delegaciones políticas, etc.
- **Entrevistas a médicos profesionales** para conocer el grado de alteración que sufre el organismo, ocasionado por el ruido, la contaminación, etc.
- **Publicaciones periódicas** como: periódico escolar, mural, gaceta, etc.
- **Acción comunitaria** como el cuidado de los animales domésticos para que no contaminen el aire libre, la siembra de árboles, la limpieza de aceras, parques y jardines, la colocación de receptores de basura clasificada, etc.
- **Concursos** de carteles, de proyectos viables para combatir la contaminación, de limpieza de salones, corredores, áreas verdes, etc.
- **Gestión** ante las autoridades de la delegación política, ante empresas privadas, organizaciones civiles, etc., con apoyo de las asociaciones de padres de familia, de los docentes, de los directivos, etc.
- **Uso de la televisión y el video** para aprovechar las transmisiones programadas, así como las grabaciones de comerciales de televisión o para grabar las acciones de la campaña, etc.
- **Captación y manejo de datos estadísticos**, su procesamiento e interpretación para conocer la magnitud de los problemas y generar acciones específicas.

Para seguir cualquiera de las dos metodologías (metodología SEP y metodología CSC) es importante tomar en cuenta los tiempos.

La clase de Educación Ambiental cuenta con tres sesiones a la semana (de 50 minutos cada una), dos para teoría y una para el laboratorio.

El ciclo escolar tiene 200 días hábiles, a los cuales hay que restar los días feriados o de “puentes”, los días de actividades especiales de las escuelas, el tiempo que pierden los alumnos en trasladarse del salón al laboratorio o a la sala de proyecciones, los simulacros de temblor, etc. Además ninguna escuela permanece abierta a los alumnos durante los periodos vacacionales.

A continuación, se presenta un análisis comparativo entre ambas metodologías, tomando en cuenta los tres aspectos señalados líneas arriba.

ASPECTOS	MODELO SEP	MODELO CSC
<p><b>PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES</b></p>	<p>*Se planean de manera muy general y para todas las escuelas tanto oficiales como incorporadas a la SEP. está “Institucionalizado”</p> <p>*La planeación de acciones está determinada por maestros y alumnos y sólo con la colaboración de directivos y padres de familia; sin esta colaboración fracasaría toda acción.</p> <p>*No plantea la forma de alcanzar los objetivos. No se planean con anticipación las posibles dificultades de comunicación entre alumnos, maestros, directivos, etc.</p> <p>*No toman en cuenta las diferencias naturales entre cada grupo.</p>	<p>* Todas las actividades se planean desde la Misión, Visión, Objetivos del Colegio y acorde a los planes y programas de la SEP.</p> <p>*Existe una visión de trabajo en equipo, que parte desde la dirección general y hasta cada sección del colegio. Y desde ahí se van generando las diferentes actividades que pueden involucrar a toda la comunidad educativa (alumnos, maestros, padres de familia, etc.).</p> <p>*La sección de Secundaria cuenta con una equipo de trabajo: directora, pedagoga, psicóloga, orientadoras (una por grado), coordinadores y el trabajo se realiza a partir de “academias”, en este caso la de <u>Ciencias</u>, que facilita la planeación y la resolución de cualquier tipo de problemas incluyendo los de comunicación.</p>
<p><b>DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN</b></p>	<p>* Se pierde tiempo en estar realizando sesiones para el análisis de cómo resolver un problema, tomando en cuenta que hay sólo 3 sesiones a la semana para poder cubrir tanto la parte teórica como la práctica. Con este modelo puede resultar que al trabajar el proyecto, se descuide la parte de los contenidos y viceversa.</p>	<p>*Las actividades que se planean, toman en cuenta las necesidades de cada grupo, aun cuando se planean actividades similares por grado.</p> <p>*Al elaborar el plan del bimestre, se pueden estar abordando los problemas tanto teóricos como prácticos ya que cada sesión puede incluir trabajo reflexivo para hacer análisis</p>

<p><b>ACTUACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Las escuelas oficiales cuentan con materiales (videos, programas de computación, etc.) especialmente diseñados para cada materia.</li> <li>* Al revisar la información de los alumnos, se corre el riesgo de que el maestro haga una disertación sobre algún tema.</li> <li>* Cuentan con distintos apoyos para la realización de visitas guiadas, campañas, tener conferencias, etc. aunque esto depende de la capacidad que tengan las distintas partes involucradas para ponerse de acuerdo.</li> <li>* La metodología SEP no tiene una propuesta concreta para que tanto alumnos como maestros, logren poner en práctica las acciones.</li> </ul>	<p>y síntesis por ejemplo, al mismo tiempo que se van abordando los contenidos temáticos. Es más integral, se pueden cumplir con los requerimientos de la SEP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Estos materiales no son accesibles para las escuelas incorporadas.</li> <li>* El diseño del modelo CSC promueve la participación activa de las alumnas e impide precisamente que la clase sea un “monólogo” del maestro.</li> <li>*Dada la estructura organizacional del Colegio, es más fácil establecer los roles para el trabajo a través de las diferentes secciones, coordinaciones, grupos escolares.</li> <li>* Existe una asesoría constante del departamento de pedagogía, para poder diseñar las acciones adecuadas como campañas, invitar conferencistas, realizar concursos, etc.</li> </ul>
--	--	---

## 6.5 LA CLASE SAGRADO CORAZÓN ACTUALMENTE

Es una metodología aplicable a todos los niveles escolares, que busca que las alumnas construyan su aprendizaje a partir de sus experiencias personales en torno a los contenidos de sus materias y en la interrelación con los demás; permite que se manifiesten sus conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores, a través del paradigma mediador de la maestra o maestro

formado con base en los principios de de la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, y dentro del marco de las teorías de Modificabilidad Cognitiva estructural y la experiencia de Aprendizaje Mediado que fueron mencionadas anteriormente.

Podemos considerar entonces que la función social de la Clase Sagrado Corazón se inicia a partir del principio: “Educar es el proceso social uno ayuda a promover el desarrollo de las potencialidades del otro”.

La Clase Sagrado Corazón es una experiencia de aprendizaje mediado para cada alumna, cuyo procedimiento se inicia a través de preguntas como “Estrategia Creativa”, mediando la percepción que es el proceso cognoscitivo que identifica, organiza y traduce los datos sensoriales en información significativa, para interpretar los estímulos, el contenido, las formas de realizar las tareas, saber qué hacer, relacionando datos, infiriendo consecuencias, organizando la información para dar paso al proceso de elaboración de la misma, desde la estructura y conocimientos previos; planificando el trabajo sistemáticamente, elaborando y trazando estrategias con base en las operaciones mentales requeridas para lograr la adquisición de conceptos y construcción de conocimientos, desarrollando así sus competencias.

Finalmente se concluye con un cierre metacognitivo, se trata de desarrollar las capacidades para decidir qué, cuándo, cómo y dónde aprender; para planificar su aprendizaje; para fijarse objetivos; para poner en acción estrategias apropiadas; para analizar las dificultades y evaluar sus resultados; para deducir los aprendizajes adquiridos; para controlar el propio pensamiento con el uso de instrumentos verbales y de comprensión; para justificar su propio pensamiento mental: operaciones mentales puestas en juego, dificultades cognitivas y errores en el uso de sus capacidades; para llegar a la conciencia reflexiva y descubrir o construir significados que las lleven a elaborar principios o generalizaciones, que son los aprendizajes perdurables, las grandes ideas, las que sintetizan el aprendizaje de conceptos, temas, hechos y datos, que nos llevan a comprender los eventos, de manera tal que podemos hacer transferencias que se pueden aplicar a través del tiempo y las culturas.

En la Clase Sagrado Corazón las alumnas experimentan un cúmulo de vivencias que coadyuvan a construir aprendizajes perdurables, generalizables y transferibles a otros contextos, donde desarrollan necesariamente sus capacidades cognoscitivas, sociales, afectivas, valorativas y espirituales.

La misión de la educación de Clase Sagrado Corazón es una alternativa para la nueva cultura educativa porque se lleva a cabo un proceso social que facilita a las alumnas a encontrar significados y permite, a su vez, una acción humana integral que les permite verse como personas, es decir, como un centro dinámico capaz de captar y dar sentido a la realidad que viven, con lo cual adquieren más herramientas para ser las arquitectas de su propio proyecto de vida.

## **7. HIPÓTESIS**

La aplicación sistemática de la metodología de enseñanza “Clase sagrado Corazón” (CSC), en el campo de la educación ambiental, mejora las habilidades de las alumnas, lo cual se verá reflejado al final del ciclo escolar.

## **8. OBJETIVOS**

### **8.1. OBJETIVO GENERAL:**

Dar a conocer una metodología de enseñanza constructivista “Clase Sagrado Corazón” (CSC), aplicada a la materia de Educación Ambiental en 3er. grado de secundaria.

### **8.2. OBJETIVOS PARTICULARES:**

- Establecer para la enseñanza de la materia de Educación Ambiental una metodología de corte constructivista.
- Dar a conocer los elementos fundamentales de la metodología “Clase Sagrado Corazón” llevada a cabo en la materia de Educación Ambiental durante el ciclo escolar 2005- 2006 en tres grupos de tercero de secundaria..
- Diseñar las estrategias de enseñanza para mostrar cómo se aplicó el modelo de enseñanza CSC durante el ciclo escolar 2005- 2006 en los grupos de tercero de secundaria.

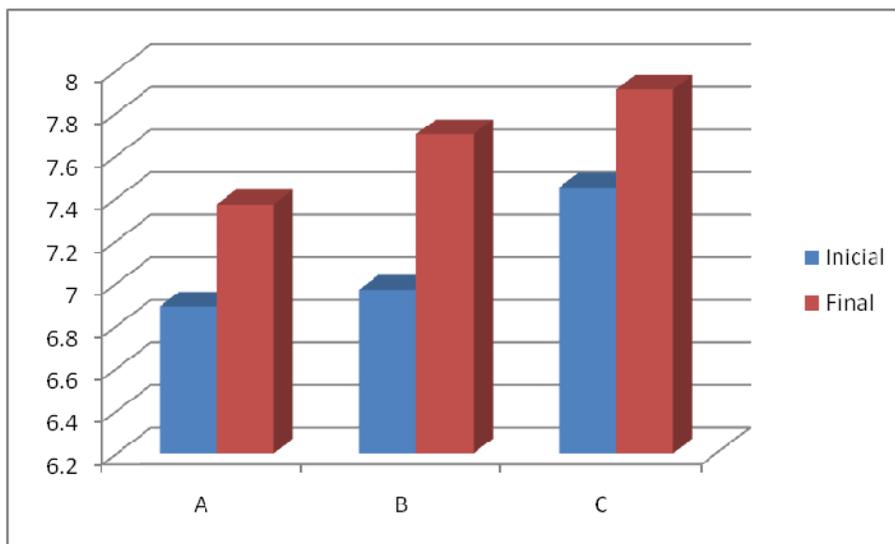
## 9. METODOLOGÍA

La metodología para el presente trabajo consistió en:

- 1) Elaborar las estrategias de enseñanza “Clase Sagrado Corazón” CSC (que es una propuesta metodológica de corte constructivista), de acuerdo con los contenidos del programa para la materia “optativa” de Educación Ambiental, para aplicarse a tres grupos de alumnas de la Sección de secundaria, de tercer grado durante el ciclo escolar 2005-2006, en el Colegio Sagrado Corazón de la Ciudad de México.
- 2) Elaborar evaluaciones bimestrales en diferentes modalidades acordes con el modelo de enseñanza, para aplicarse durante el ciclo escolar 2005-2006. Elaborar un informe de “experiencia docente”,
  - 1) Elaborar un análisis comparativo entre la propuesta de enseñanza de la SEP (para aplicar el programa de la materia de Educación Ambiental) y la propuesta CSC.
  - 2) que permita dar a conocer los elementos de la metodología CSC y los elementos de evaluación de las alumnas de acuerdo con dicho modelo, durante el ciclo 2005-2006.

## 10. RESULTADOS

### CALIFICACIONES INICIALES Y FINALES DE LOS TRES GRUPOS DE TERCERO DE SECUNDARIA



Grafica a partir de las calificaciones del 1° y 5° Bimestres

Los resultados se obtuvieron a partir de un análisis estadístico de las calificaciones iniciales (primer bimestre) y finales (quinto bimestre) de los tres grupos de tercero de secundaria, y se analizaron los datos mediante el programa estadístico STATGRAPHICS 5.0 PLUS, en donde:

Ho: La media del grupo 1 es igual a la del grupo 2 y a la del grupo 3

Ha: Alguna media es diferente.

Los datos de la salida de dicho programa se muestran en el anexo.

### COMPARACIÓN DE LAS CALIFICACIONES DEL PRIMER BIMESTRE PARA LOS TRES GRUPOS

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	SUMA DE CUADRADOS	GL	CUADRADO S MEDIOS	F (calculada)	VALOR DE p
<b>ENTRE GRUPOS</b>	5.25239	2	2.6262	1.054	0.3532
<b>DENTRO DE GRUPOS</b>	206.806	83	2.49164		
<b>Total</b>	212.058	85			

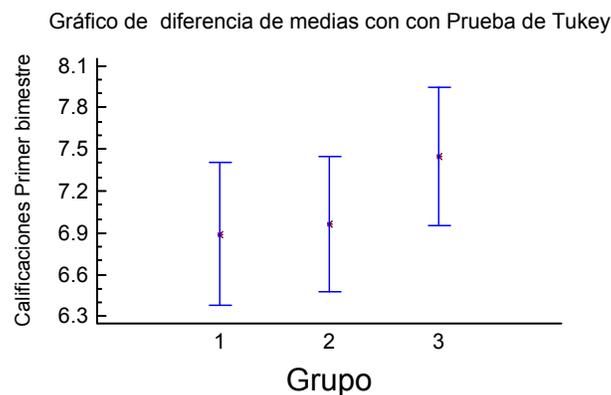
Cuadro 1. Análisis de Varianza para las calificaciones del primer bimestre

La tabla 1 de “Análisis de Varianza” (ANOVA) es un procedimiento estadístico que descompone la varianza de los datos en dos componentes:

- 1) Dentro de cada grupo
- 2) Entre grupos

El cociente F es el estadístico de prueba y es igual a 1.054, con una significación de 0.3532, indicando esto que no existe diferencia entre los grupos. Dado que el valor P de la prueba F es mayor que 0.05, significa que no existe diferencia estadística significativa entre las calificaciones medias del primer bimestre de los tres grupos; con un nivel de confianza de 95%.

En la siguiente gráfica se muestra la diferencia de medias con la prueba de TUKEY.



Gráfica 1. Intervalos de confianza de Tukey para las calificaciones del primer bimestre

En la Gráfica 1 se puede apreciar que el grupo 3 obtuvo un promedio de calificaciones ligeramente mayor que los otros dos grupos, durante el primer bimestre. Sin embargo, no existe diferencia significativa entre los tres grupos porque, como se aprecia en la gráfica, las líneas se interceptan.

### PRUEBA DEL SUPUESTO DE IGUALDAD DE VARIANZAS

Tipo de prueba	
Cochran: 0.355872	P-Value = 1.0
Bartlett: 1.00138	P-Value = 0.945045
Hartley: 1.13744	
Levine: 0.315466	P-Value = 0.73032

Cuadro 2. Pruebas de igualdad de varianzas

Las cuatro pruebas se aplicaron para probar el supuesto de igualdad de varianzas dentro de cada uno de los tres grupos y se encontró que no hay

diferencia entre las varianzas, ya que los valores de las probabilidades son todos mayores que 0.05, lo que quiere decir que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las varianzas, con un nivel de confianza de 95%. Por lo tanto, el ANOVA realizado anteriormente es válido.

### COMPARACIÓN DE LAS CALIFICACIONES FINALES PARA LOS TRES GRUPOS ANÁLISIS DE VARIANZA

	SUMA DE CUADRADOS	GL	CUADRADOS MEDIOS	F (calculada)	VALOR DE p
ENTRE GRUPOS	4.12564	2	2.06282	2.68	0.0748
DENTRO DE GRUPOS	64.0032	83	0.771123		
Total	68.1288	85			

Cuadro 3. Análisis de Varianza para las calificaciones del quinto bimestre

Ho: La medias de las calificaciones finales de los tres grupos son similares, la del grupo 1 es igual a la del grupo 2 y a la del grupo 3.

Ha: Alguna media es diferente.

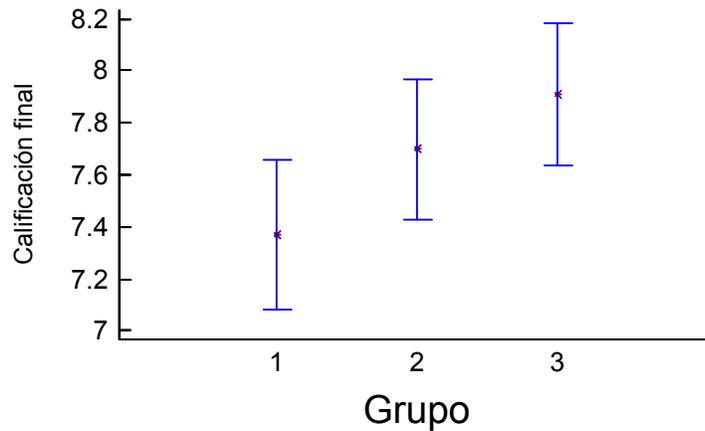
El Cuadro 3 muestra un Análisis de Varianza (ANOVA) para las calificaciones finales de los tres grupos y para los componentes:

- 1) Dentro de cada grupo
- 2) Entre grupos

El cociente F es el estadístico de prueba y es igual a 2.68, con una significación de 0.0748, indicando esto que no existe diferencia entre los grupos. Dado que el valor P de la prueba F es mayor que 0.05, significa que no existe diferencia estadística significativa entre las calificaciones finales medias de los tres grupos, con un nivel de confianza de 95%.

A continuación se muestra en la Gráfica 2 la diferencia de medias con la prueba de TUKEY. Dado que las tres líneas se traslapan, se confirma lo dicho anteriormente, que no existe diferencia significativa entre las calificaciones finales medias de los tres grupos.

Gráfico de diferencia de medias finales con Prueba de Tukey



Gráfica 2. Intervalos de confianza de Tukey para las calificaciones finales

### PRUEBA DEL SUPUESTO DE IGUALDAD DE VARIANZAS

Tipo de prueba	
Cochran: 0.416131	P-Value = 0.390787
Bartlett: 1.02159	P-Value = 0.418022
Hartley: 1.66296	
Levine: 0.02815	P-Value = 0.362176

Cuadro 4. Pruebas de igualdad de varianzas

Las cuatro pruebas de igualdad de varianzas comprueban que éstas no son significativamente diferentes, porque los valores-p son todos mayores que 0.05, por lo tanto, el ANOVA para las calificaciones finales es válido.

### DIFERENCIAS ENTRE LAS CALIFICACIONES FINALES Y LAS DEL PRIMER BIMESTRE PARA CADA GRUPO

Para analizar el avance que tuvo cada grupo al inicio (primer bimestre) y al final (quinto bimestre) se aplicaron pruebas **t-student pareadas** para cada grupo.

### GRUPO 3º. “A”

Resúmenes estadísticos para las Calificaciones finales del GRUPO 3º A menos Calificaciones iniciales

RESUMEN	Valor
Número de estudiantes	27
Promedio (media)	0.481481
Varianza	0.742336
Desviación estándar	0.861589
Mínimo	- 1.6
Máximo	2.0
Rango	3.6
Sesgo estándar	-0.342299
Kurtosis estándar	-0.129199

Cuadro 5. Resúmenes estadísticos de las diferencias de las calificaciones finales menos las iniciales del grupo A.

Tanto el sesgo como la curtosis están entre -2 y +2 por lo que la dispersión de las diferencias no está fuera de lo normal.

### PRUEBA T DE STUDENT PAREADAS PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS FINAL E INICIAL PARA EL GRUPO A

Diferencia media = 0.481481

Hipótesis:

Ho: Diferencia media de las calificaciones final e inicial = 0

Ha: Diferencia media de las calificaciones final e inicial  $\neq$  0

Estadístico de prueba  $t = \frac{\bar{X}_D - \Delta_0}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$  con  $n - 1$  grados de libertad

Valor calculado de  $t = 2.90376$

P-Value = 0.00371237 < 0.05

Se rechaza Ho, por lo tanto, la calificación media final es significativamente diferente de la calificación media inicial para el grupo A. Como el valor de t calculada es positivo (+2.903769) las calificaciones finales son superiores a las iniciales.

### GRUPO 3º. “B”

Resúmenes estadísticos para las Calificaciones finales del GRUPO 3º B menos Calificaciones iniciales

RESUMEN	Valor
Número de estudiantes	30
Promedio (media)	0.733333
Varianza	1.14851
Desviación estándar	1.07168
Mínimo	-1.4
Máximo	2.2
Rango	3.6
Sesgo estándar	-0.778709
Kurtosis estándar	-1.07261

Cuadro 6. Resúmenes estadísticos de las diferencias de las calificaciones finales menos las iniciales del grupo B.

Tanto el sesgo como la curtosis están entre -2 y +2 por lo que la dispersión de las diferencias no está fuera de lo normal.

### PRUEBA T DE STUDENT PAREADAS PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS FINAL E INICIAL PARA EL GRUPO B

Diferencia media = 0.733333

Hipótesis:

Ho: Diferencia media de las calificaciones final e inicial = 0

Ha: Diferencia media de las calificaciones final e inicial  $\neq$  0

Estadístico de prueba  $t = \frac{\bar{X}_D - \Delta_0}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$  con  $n - 1$  grados de libertad

Valor calculado de  $t = 3.74796$

P-Value = 0.000394854 < 0.05

Se rechaza Ho, por lo tanto, la calificación media final es significativamente diferente de la calificación media inicial para el grupo B. Como el valor de t calculada es positivo (+3.74796) las calificaciones finales son superiores a las

iniciales.

### GRUPO 3º. “C”

Resúmenes estadísticos para las Calificaciones finales del GRUPO 3º C  
MENOS Calificaciones iniciales

RESUMEN	Valor
Número de estudiantes	29
Promedio (media)	0.462069
Varianza	1.39458
Desviación estándar	1.18092
Mínimo	-2.0
Máximo	2.8
Rango	4.8
Sesgo estándar	0.265153
Kurtosis estándar	-0.440964

Cuadro 6 Resúmenes estadísticos de las diferencias de las calificaciones finales menos las iniciales del grupo C

Tanto el sesgo como la curtosis están entre -2 y +2 por lo que la dispersión de las diferencias no está fuera de lo normal.

### PRUEBA T DE STUDENT PAREADAS PARA LA DIFERENCIA DE MEDIAS FINAL E INICIAL PARA EL GRUPO C

Diferencia media = 0.462069

Hipótesis:

Ho: Diferencia media de las calificaciones final e inicial = 0

Ha: Diferencia media de las calificaciones final e inicial  $\neq$  0

Estadístico de prueba  $t = \frac{\bar{X}_D - \Delta_0}{\frac{s_D}{\sqrt{n}}}$  con  $n - 1$  grados de libertad

Valor calculado de  $t = 2.10709$

P-Value = 0.0220974 < 0.05

Se rechaza Ho, por lo tanto, la calificación media final es significativamente diferente de la calificación media inicial para el grupo C. Como el valor de t calculada es positivo (+2.10709) las calificaciones finales son superiores a las

iniciales.

**CUADRO RESUMEN DE LA PRUEBA t DE STUDENT PAREADA  
PARA LOS TRES GRUPOS**

<b>Grupo</b>	<b>Diferencia media</b>	<b>t calculada</b>	<b>P-value</b>	<b>Significación</b>
A	0.481481	2.90376	0.00371237 < 0.05	Diferentes
B	0.733333	3.74796	0.000394854 < 0.05	Diferentes
C	0.462069	2.10709	0.0220974 < 0.05	Diferentes

Existen diferencias entre las calificaciones finales e iniciales para los tres grupos

## 11. CONCLUSIONES

De acuerdo con el trabajo realizado se puede concluir lo siguiente:

- Tener una metodología de enseñanza, que se aplica de manera sistemática ayuda a mejorar el rendimiento escolar y a que los alumnos desarrollen habilidades necesarias para el aprendizaje de la materia.
- Después de aplicar la metodología CSC desde el primer bimestre hasta el quinto bimestre, en los tres grupos de tercero de secundaria, se puede decir que funciona de manera adecuada, independientemente del grupo en donde se aplicó.
- Al concluir el ciclo escolar 2005-2006, se logró no sólo que las alumnas de los tres grupos aprobaran la materia de Educación Ambiental satisfactoriamente, sino que también las alumnas lograron aumentar su promedio final con respecto al inicial.
- Al comparar la propuesta metodológica de la SEP con la propuesta CSC, se logran mejores resultados académicos cuando se tiene una buena organización en la institución educativa, ya que de antemano se pueden prevenir problemas derivados de una mala comunicación entre las partes.

A partir del ciclo escolar 2006-2007 entraron en vigor los nuevos planes de estudios para el nivel de secundaria, producto de la “Reforma Educativa para la Educación Secundaria” (RES).

Con dicha reforma desaparecen de las materias de Educación Ambiental, Biología I y Biología II, para que en su lugar, se dé un solo curso “Ciencias I (con énfasis en Biología)” en el primer grado de secundaria. En esta propuesta, la enseñanza de la Educación Ambiental queda reducida a un subtema en el bloque I.

Aunque en el nuevo plan se propuso una metodología de enseñanza de corte constructivista, en donde se pide a los maestros que planeen las clases en tres partes (de manera parecida a la CSC), no se está dando la capacitación adecuada a los maestros; los libros de texto que se han utilizado todavía no están autorizados y, en general, los contenidos de Biología se han visto muy reducidos.

Yo pienso que esta situación es un problema grave, ¿Cómo crear conciencia acerca de los problemas ambientales, cuando se resta importancia a la materia de Educación Ambiental?

Mi propuesta es que los biólogos que estamos dedicados a la labor docente, nos comprometamos a no dejar de hacer conciencia en nuestros alumnos sobre la necesidad urgente de cuidar nuestros recursos naturales, ya que todos podemos hacer cosas sencillas como no desperdiciar papel, agua, apagar la luz cuando no la utilizemos, y muchas otras pequeñas acciones diarias, para las cuales no se necesita que estén marcadas en un plan de estudios.

## 12. REFERENCIAS

- Amigón Mercado, Gilberto. *Los ejes transversales en la enseñanza de la Historia en primer grado de secundaria*. Informe Académico de Actividad Profesional (docencia). México, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 2005.
- Bataller, Claudia; Franco, Martha L.; et al. *Operaciones mentales en Clase Sagrado Corazón*, México, Colegio Sagrado Corazón, 2005. 133 páginas
- Bedoy Velásquez, V. "La historia de la educación ambiental: Reflexiones pedagógicas". 2001
- Castro Rosales Elba, A; Balzaretti, Karen La educación Ambiental no formal, posibilidades y alcances.  
<http://educación.jalisco.gob.mx/consulta/educar/drrseed.html> 7/02/2007
- Declaración de la Tierra de los Pueblos. Foro Río 92, *Manual de educación ambiental no formal*, UNESCO/ETXEA. S/p.
- Díaz, A. e Inclán, C. <http://www.definicion.org/educacion> 7/02/2007
- Díaz-Barriga Arceo, Frida; Hernández Rojas, Gerardo. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México, Editorial McGraw Hill, 2002.
- Diccionario ecológico* en [http://www.ambienteecologico.com/ediciones/diccionarioEcológico/diccionarioEcologico.php3?letra=E&numero=01&rango=ECESIS\\_ELEC\\_TROMIOGRAMA](http://www.ambienteecologico.com/ediciones/diccionarioEcológico/diccionarioEcologico.php3?letra=E&numero=01&rango=ECESIS_ELEC_TROMIOGRAMA) consultada 7/f02/2007
- Diccionario Escolar de la Lengua Española*, Editorial Espasa.
- Dirección de Educación Secundaria, Subdirección de Apoyo Técnico Complementario, Secretaría de Educación Pública. "Programa de la materia optativa de 3er. Grado de secundaria Educación Ambiental", México, 1995.
- Durkheim, E. *Educación y Sociología*, México, Colofón, 1997, p. 103-104.
- Espasa Calpe, 2004. *Enciclopedia de Pedagogía*. Tomo 5, *Las ciencias de la Educación. Glosario*.
- Frawley, W. *Vygotsky y la ciencia cognitiva*. Barcelona, 1997.
- García Hoz, V. *Principios de Pedagogía sistemática*. Madrid, Ediciones Rialp, 1966, 536 pp.
- Ginsburg. *Piaget y la teoría del desarrollo intelectual*. Madrid: Prentice Hall, 1977.
- Gómez, José, Montilla Atala, Reina Mariorky; Torrealba Francisco, Guanare. <http://www.monografias.com/trabajos31/paulofreire/paulofreire.shtml#critica#critica>, 29/ 12 / 2005.

González Dávila, A. "Herencia y Horizonte", en *Clase Sagrado*, México, Colegio Sagrado Corazón México, 2005, 133 páginas.

<http://apuntes.rincondelvago.com/reueven-feuerstein.html>. 29/12/07

Illoldi, P. y Domínguez, E. "Transversalidad", en *Clase Sagrado*, México, Colegio Sagrado Corazón México, 2005, 133 páginas.

Martínez Beltrán J. M. ARPA.- Notas para cursos de profesores. Madrid, España. Bruño 2000.

Méndez, H. "EL CONSTRUCTIVISMO: SU NATURALEZA, SUS CORRIENTES, SUS PROPONENTES Y SUS IMPLICACIONES EDUCATIVAS". (Documento de Muestra para la Explicación de los Principios de la Redacción Científica.) México: Taller de Redacción Científica, Universidad Anáhuac, julio 2002.

Red de Colegios Sagrado Corazón, Provincia México-Nicaragua, "Modelo educativo", México, 2005.

Rico Bernal, M. *Memoria del I Simposio del Medio Ambiente "El ingeniero químico en el siglo XXI"*, que se llevó a cabo en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, 2001. Está disponible en CD.

Ruíz Santana, C. "La Educación Ambiental, objetivo educativo urgente" *Educación. Revista de Educación/ Nueva época, número 13/abril-jun, 2000.*

Sanhueza Moraga, G. "El Constructivismo"  
<http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml> 10/11/ 2007

Secretaría de Educación Pública. *Plan y Programas de Secundaria 1993*, "Biología I y II". México.

Sociedad del Sagrado Corazón, "El espíritu educador del Sagrado Corazón" (II Taller Latinoamericano de Educación Formal), Lima, 1998, pp. 15-20.

Vigil, L. "Didáctica y modelos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales"  
<http://www.monografias.com/trabajos25/didactica-ciencias-naturales/didactica-ciencias-naturales2.shtml>

Villaseñor García, M. "Temas transversales en la escuela y otros ámbitos." *La Tarea*.  
No.15. *Educación transversal, educación para la vida*, junio, 2001

## 13. ANEXO

### 13.1 SALIDA DEL PROGRAMA STATGRAPHICS 5.0 PLUS

#### ANALISIS DE VARAIANZA

#### Multiple-Sample Comparison

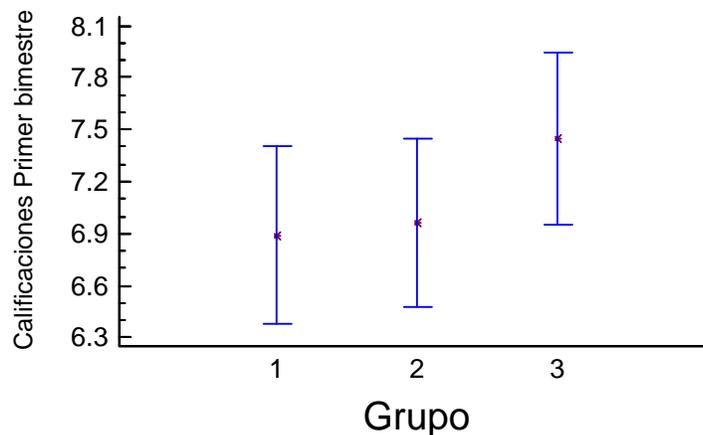
#### ANOVA Table for Calificaciones 1o bimestre by Group

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	5.25239	2	2.6262	1.05	0.3532
Within groups	206.806	83	2.49164		
Total (Corr.)	212.058	85			

#### The Stat Advisor

The ANOVA table decomposes the variance of the data into two components: a between-group component and a within-group component. The F-ratio, which in this case equals 1.054, is a ratio of the between-group estimate to the within-group estimate. Since the P-value of the F-test is greater than or equal to 0.05, there is not a statistically significant difference between the means of the 3 variables at the 95.0% confidence level.

Gráfico de diferencia de medias con con Prueba de Tukey



#### Multiple Range Tests for Calificaciones 1 bimestre by Grupo

Method: 95.0 percent LSD			
Grupo	Count	Mean	Homogeneous Groups
1	27	6.88889	X
2	30	6.96667	X
3	29	7.44828	X

Contrast	Difference	+/- Limits
1 - 2	-0.0777778	0.832845
1 - 3	-0.559387	0.839619
2 - 3	-0.481609	0.81759

\* denotes a statistically significant difference.

**The StatAdvisor**

---

This table applies a multiple comparison procedure to determine which means are significantly different from which others. The bottom half of the output shows the estimated difference between each pair of means. There are no statistically significant differences between any pair of means at the 95.0% confidence level. At the top of the page, one homogenous group is identified by a column of X's. Within each column, the levels containing X's form a group of means within which there are no statistically significant differences. The method currently being used to discriminate among the means is Fisher's least significant difference (LSD) procedure. With this method, there is a 5.0% risk of calling each pair of means significantly different when the actual difference equals 0.

**Variance Check**

Cochran's C test: 0.355872 P-Value = 1.0  
Bartlett's test: 1.00138 P-Value = 0.945045  
Hartley's test: 1.13744  
Levene's test: 0.315466 P-Value = 0.73032

**The StatAdvisor**

---

The four statistics displayed in this table test the null hypothesis that the standard deviations within each of the 3 columns are the same. Of particular interest are the three P-values. Since the smallest of the P-values is greater than or equal to 0.05, there is not a statistically significant difference amongst the standard deviations at the 95.0% confidence level.

---

**Multiple-Sample Comparison**

**ANOVA Table for Calif final by Grupo**

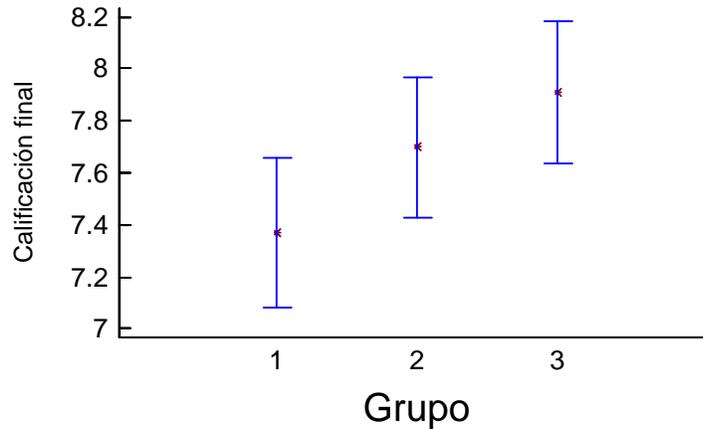
Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	4.12564	2	2.06282	2.68	0.0748
Within groups	64.0032	83	0.771123		
Total (Corr.)	68.1288	85			

**The StatAdvisor**

---

The ANOVA table decomposes the variance of the data into two components: a between-group component and a within-group component. The F-ratio, which in this case equals 2.67509, is a ratio of the between-group estimate to the within-group estimate. Since the P-value of the F-test is greater than or equal to 0.05, there is not a statistically significant difference between the means of the 3 variables at the 95.0% confidence level.

Gráfico de diferencia de medias finales con Prueba de Tukey



Multiple Range Tests for Calif final by Grupo

Method: 95.0 percent Tukey HSD			
Grupo	Count	Mean	Homogeneous Groups
1	27	7.37037	X
2	30	7.7	X
3	29	7.91034	X

Contrast	Difference	+/- Limits
1 - 2	-0.32963	0.55594
1 - 3	-0.539974	0.560462
2 - 3	-0.210345	0.545757

\* denotes a statistically significant difference.

The StatAdvisor

This table applies a multiple comparison procedure to determine which means are significantly different from which others. The bottom half of the output shows the estimated difference between each pair of means. There are no statistically significant differences between any pair of means at the 95.0% confidence level. At the top of the page, one homogenous group is identified by a column of X's. Within each column, the levels containing X's form a group of means within which there are no statistically significant differences. The method currently being used to discriminate among the means is Tukey's honestly significant difference (HSD) procedure. With this method, there is a 5.0% risk of calling one or more pairs significantly different when their actual difference equals 0. NOTE: the intervals are not exact since the number of observations at each level is not the same. You might consider using the Bonferroni procedure instead.

Variance Check

Cochran's C test: 0.416131 P-Value = 0.390787  
 Bartlett's test: 1.02159 P-Value = 0.418022  
 Hartley's test: 1.66296  
 Levene's test: 1.02815 P-Value = 0.362176

The StatAdvisor

The four statistics displayed in this table test the null hypothesis that the standard deviations within each of the 3 columns are the same. Of particular interest are the three P-values. Since the smallest of the P-values is greater than or equal to 0.05, there is not a statistically significant difference amongst the standard deviations at the 95.0% confidence level.

## CALIFICACIONES PAREADAS

### Paired Samples - Calif final A & Calificaciones iniciales A

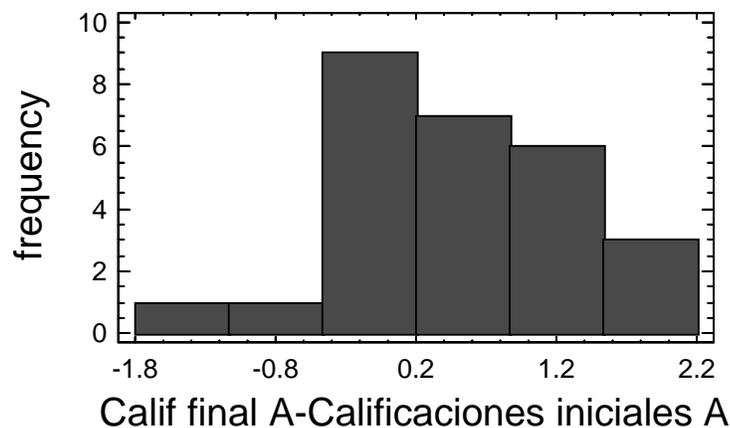
#### Summary Statistics for Calif final A-Calificaciones iniciales A

Count = 27  
Average = 0.481481  
Variance = 0.742336  
Standard deviation = 0.861589  
Minimum = -1.6  
Maximum = 2.0  
Range = 3.6  
Std. skewness = -0.342299  
Std. kurtosis = -0.129199

#### The StatAdvisor

This table shows summary statistics for Calif final A-Calificaciones iniciales A. It includes measures of central tendency, measures of variability, and measures of shape. Of particular interest here are the standardized skewness and standardized kurtosis, which can be used to determine whether the sample comes from a normal distribution. Values of these statistics outside the range of -2 to +2 indicate significant departures from normality, which would tend to invalidate any statistical test regarding the standard deviation. In this case, the standardized skewness value is within the range expected for data from a normal distribution. The standardized kurtosis value is within the range expected for data from a normal distribution.

### Histogram



#### Percentiles for Calif final A-Calificaciones iniciales A

1.0% = -1.6  
5.0% = -0.6  
10.0% = -0.4  
25.0% = -0.2  
50.0% = 0.4  
75.0% = 1.2  
90.0% = 1.6  
95.0% = 2.0  
99.0% = 2.0

#### The StatAdvisor

This pane shows sample percentiles for Calif final A-Calificaciones iniciales A. The percentiles are values below which specific

percentages of the data are found. You can see the percentiles graphically by selecting Quantile Plot from the list of Graphical Options.

Stem-and-Leaf Display for Calif: unit = 0.1 1|2 represents 1.2

```
1  -1|6
1  -1|
2  -0|6
9  -0|4442220
(5) 0|02244
13 0|6888
9  1|002244
3  1|6
2  2|00
```

#### The StatAdvisor

This display shows a frequency tabulation for Calif final A-Calificaciones iniciales A. The range of the data has been divided into 9 intervals (called stems), each represented by a row of the table. The stems are labeled using one or more leading digits for the data values falling within that interval. On each row, the individual data values are represented by a digit (called a leaf) to the right of the vertical line. This results in a histogram of the data from which you can recover at least two significant digits for each data value. If there are any points lying far away from most of the others (called outside points), they are placed on separate high and low stems. In this case, there are no outside points. Outside points are illustrated graphically on the box-and-whisker plot, which you can access via the list of Graphical Options. The leftmost column of numbers are depths, which give cumulative counts from the top and bottom of the table, stopping at the row which contains the median.

#### Confidence Intervals for Calif final A-Calificaciones iniciales A

95.0% confidence interval for mean: 0.481481 +/- 0.340834 [0.140647,0.822316]  
95.0% confidence interval for standard deviation: [0.678516,1.18075]

#### The StatAdvisor

This pane displays 95.0% confidence intervals for the mean and standard deviation of Calif final A-Calificaciones iniciales A. The classical interpretation of these intervals is that, in repeated sampling, these intervals will contain the true mean or standard deviation of the population from which the data come 95.0% of the time. In practical terms, we can state with 95.0% confidence that the true mean Calif final A-Calificaciones iniciales A is somewhere between 0.140647 and 0.822316, while the true standard deviation is somewhere between 0.678516 and 1.18075.

Both intervals assume that the population from which the sample comes can be represented by a normal distribution. While the confidence interval for the mean is quite robust and not very sensitive to violations of this assumption, the confidence interval for the standard deviation is quite sensitive. If the data do not come from a normal distribution, the interval for the standard deviation may be incorrect. To check whether the data come from a normal distribution, select Summary Statistics from the list of Tabular Options, or choose Normal Probability Plot from the list of Graphical Options.

#### Hypothesis Tests for Calif final A-Calificaciones iniciales A

Sample mean = 0.481481  
Sample median = 0.4

#### t-test

Null hypothesis: mean = 0.0  
Alternative: greater than

Computed t statistic = 2.90376  
P-Value = 0.00371237

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

**sign test**

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Number of values below hypothesized median: 8  
Number of values above hypothesized median: 17

Large sample test statistic = 1.6 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.0547991

Do not reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

**signed rank test**

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Average rank of values below hypothesized median: 10.3125  
Average rank of values above hypothesized median: 17.2059

Large sample test statistic = 2.47779 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.00660985

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

**The StatAdvisor**

This pane displays the results of three tests concerning the center of the population from which the sample of Calif final A-Calificaciones iniciales A comes. The first test is a t-test of the null hypothesis that the mean Calif final A-Calificaciones iniciales A equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the mean Calif final A-Calificaciones iniciales A is greater than 0.0. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The second test is a sign test of the null hypothesis that the median Calif final A-Calificaciones iniciales A equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final A-Calificaciones iniciales A is greater than 0.0. It is based on counting the number of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0.05, we cannot reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The third test is a signed rank test of the null hypothesis that the median Calif final A-Calificaciones iniciales A equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final A-Calificaciones iniciales A is greater than 0.0. It is based on comparing the average ranks of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The sign and signed rank tests are less sensitive to the presence of outliers but are somewhat less powerful than the t-test if the data all come from a single normal distribution.

---

**Paired Samples - Calif final B & Calificaciones iniciales B**

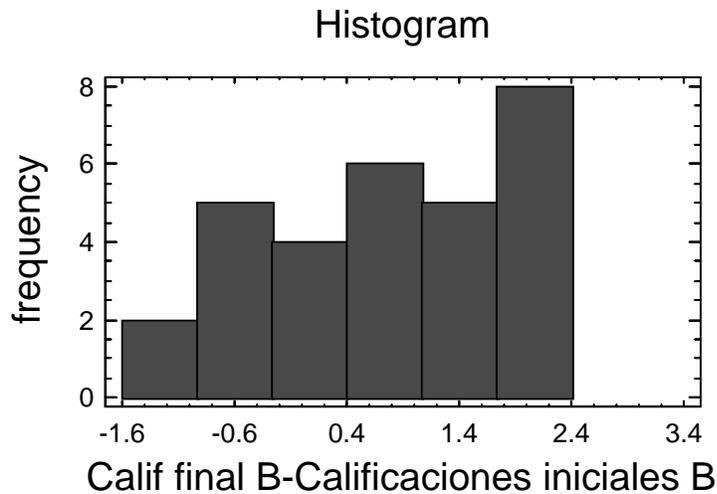
**Summary Statistics for Calif final B-Calificaciones iniciales B**

Count = 30  
Average = 0.733333  
Variance = 1.14851  
Standard deviation = 1.07168  
Minimum = -1.4  
Maximum = 2.2  
Range = 3.6  
Std. skewness = -0.778709  
Std. kurtosis = -1.07261

**The StatAdvisor**

This table shows summary statistics for Calif final B-Calificaciones iniciales B. It includes measures of central tendency, measures of variability, and measures of shape. Of particular interest here are the standardized skewness and standardized kurtosis, which can be used to determine whether the

sample comes from a normal distribution. Values of these statistics outside the range of -2 to +2 indicate significant departures from normality, which would tend to invalidate any statistical test regarding the standard deviation. In this case, the standardized skewness value is within the range expected for data from a normal distribution. The standardized kurtosis value is within the range expected for data from a normal distribution.



#### Percentiles for Calif final B-Calificaciones iniciales B

1.0% = -1.4  
 5.0% = -1.4  
 10.0% = -0.5  
 25.0% = -0.2  
 50.0% = 0.7  
 75.0% = 1.8  
 90.0% = 2.0  
 95.0% = 2.2  
 99.0% = 2.2

#### The StatAdvisor

---

This pane shows sample percentiles for Calif final B-Calificaciones iniciales B. The percentiles are values below which specific percentages of the data are found. You can see the percentiles graphically by selecting Quantile Plot from the list of Graphical Options.

#### Stem-and-Leaf Display for Calif: unit = 0.1 1|2 represents 1.2

```

2  -1|44
3  -0|6
8  -0|44442
13 0|02244
(3) 0|668
14  1|024
11  1|6668888
4  2|0022
    
```

#### The StatAdvisor

---

This display shows a frequency tabulation for Calif final B-Calificaciones iniciales B. The range of the data has been divided into 8 intervals (called stems), each represented by a row of the table. The stems are labeled using one or more leading digits for the data values falling within that interval. On each row, the individual data values are represented by a digit (called a leaf) to the right of the vertical line. This results in a histogram of the data from which

you can recover at least two significant digits for each data value. If there are any points lying far away from most of the others (called outside points), they are placed on separate high and low stems. In this case, there are no outside points. Outside points are illustrated graphically on the box-and-whisker plot, which you can access via the list of Graphical Options. The leftmost column of numbers are depths, which give cumulative counts from the top and bottom of the table, stopping at the row which contains the median.

#### Confidence Intervals for Calif final B-Calificaciones iniciales B

95.0% confidence interval for mean: 0.733333 +/- 0.400174 [0.333159,1.13351]  
95.0% confidence interval for standard deviation: [0.853496,1.44068]

#### The StatAdvisor

This pane displays 95.0% confidence intervals for the mean and standard deviation of Calif final B-Calificaciones iniciales B. The classical interpretation of these intervals is that, in repeated sampling, these intervals will contain the true mean or standard deviation of the population from which the data come 95.0% of the time. In practical terms, we can state with 95.0% confidence that the true mean Calif final B-Calificaciones iniciales B is somewhere between 0.333159 and 1.13351, while the true standard deviation is somewhere between 0.853496 and 1.44068.

Both intervals assume that the population from which the sample comes can be represented by a normal distribution. While the confidence interval for the mean is quite robust and not very sensitive to violations of this assumption, the confidence interval for the standard deviation is quite sensitive. If the data do not come from a normal distribution, the interval for the standard deviation may be incorrect. To check whether the data come from a normal distribution, select Summary Statistics from the list of Tabular Options, or choose Normal Probability Plot from the list of Graphical Options.

#### Hypothesis Tests for Calif final B-Calificaciones iniciales B

Sample mean = 0.733333  
Sample median = 0.7

#### t-test

Null hypothesis: mean = 0.0  
Alternative: greater than

Computed t statistic = 3.74796  
P-Value = 0.000394854

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

#### sign test

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Number of values below hypothesized median: 8  
Number of values above hypothesized median: 21

Large sample test statistic = 2.22834 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.0129287

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

#### signed rank test

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Average rank of values below hypothesized median: 10.0625  
Average rank of values above hypothesized median: 18.2619

Large sample test statistic = 3.10046 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.000966175

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

#### The StatAdvisor

---

This pane displays the results of three tests concerning the center of the population from which the sample of Calif final B-Calificaciones iniciales B comes. The first test is a t-test of the null hypothesis that the mean Calif final B-Calificaciones iniciales B equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the mean Calif final B-Calificaciones iniciales B is greater than 0.0. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The second test is a sign test of the null hypothesis that the median Calif final B-Calificaciones iniciales B equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final B-Calificaciones iniciales B is greater than 0.0. It is based on counting the number of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The third test is a signed rank test of the null hypothesis that the median Calif final B-Calificaciones iniciales B equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final B-Calificaciones iniciales B is greater than 0.0. It is based on comparing the average ranks of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The sign and signed rank tests are less sensitive to the presence of outliers but are somewhat less powerful than the t-test if the data all come from a single normal distribution.

#### Paired Samples - Calif final C & Calificaciones iniciales C

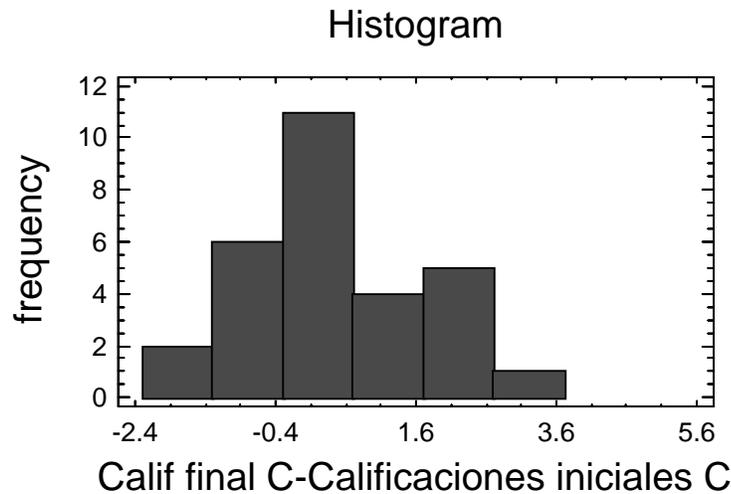
##### Summary Statistics for Calif final C-Calificaciones iniciales C

Count = 29  
Average = 0.462069  
Variance = 1.39458  
Standard deviation = 1.18092  
Minimum = -2.0  
Maximum = 2.8  
Range = 4.8  
Std. skewness = 0.265153  
Std. kurtosis = -0.440964

#### The StatAdvisor

---

This table shows summary statistics for Calif final C-Calificaciones iniciales C. It includes measures of central tendency, measures of variability, and measures of shape. Of particular interest here are the standardized skewness and standardized kurtosis, which can be used to determine whether the sample comes from a normal distribution. Values of these statistics outside the range of -2 to +2 indicate significant departures from normality, which would tend to invalidate any statistical test regarding the standard deviation. In this case, the standardized skewness value is within the range expected for data from a normal distribution. The standardized kurtosis value is within the range expected for data from a normal distribution.



Stem-and-Leaf Display for Calif: unit = 0.1 1|2 represents 1.2

```

1  -2|0
2  -1|6
2  -1|
5  -0|866
12 -0|4442200
(4) 0|0044
13  0|666
10  1|022
7   1|688
4   2|024
1   2|8
    
```

#### The StatAdvisor

This display shows a frequency tabulation for Calif final C-Calificaciones iniciales C. The range of the data has been divided into 11 intervals (called stems), each represented by a row of the table. The stems are labeled using one or more leading digits for the data values falling within that interval. On each row, the individual data values are represented by a digit (called a leaf) to the right of the vertical line. This results in a histogram of the data from which you can recover at least two significant digits for each data value. If there are any points lying far away from most of the others (called outside points), they are placed on separate high and low stems. In this case, there are no outside points. Outside points are illustrated graphically on the box-and-whisker plot, which you can access via the list of Graphical Options. The leftmost column of numbers are depths, which give cumulative counts from the top and bottom of the table, stopping at the row which contains the median.

#### Confidence Intervals for Calif final C-Calificaciones iniciales C

95.0% confidence interval for mean: 0.462069 +/- 0.4492 [0.0128686,0.911269]  
 95.0% confidence interval for standard deviation: [0.937157,1.59714]

#### The StatAdvisor

This pane displays 95.0% confidence intervals for the mean and standard deviation of Calif final C-Calificaciones iniciales C. The classical interpretation of these intervals is that, in repeated sampling, these intervals will contain the true mean or standard deviation of the population from which the data come 95.0% of the time. In practical terms, we can state with 95.0% confidence that the true mean Calif final C-Calificaciones iniciales C is somewhere between 0.0128686 and 0.911269, while the true standard deviation is somewhere between 0.937157 and 1.59714.

Both intervals assume that the population from which the sample comes can be represented by a normal distribution. While the confidence interval for the mean is quite robust and not very sensitive to violations of this assumption, the confidence interval for the standard deviation is quite sensitive. If the data do not come from a normal distribution, the interval for the standard deviation may be incorrect. To check whether the data come from a normal distribution, select Summary Statistics from the list of Tabular Options, or choose Normal Probability Plot from the list of Graphical Options.

#### Hypothesis Tests for Calif final C-Calificaciones iniciales C

Sample mean = 0.462069  
Sample median = 0.4

##### t-test

Null hypothesis: mean = 0.0  
Alternative: greater than

Computed t statistic = 2.10709  
P-Value = 0.0220974

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

##### sign test

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Number of values below hypothesized median: 10  
Number of values above hypothesized median: 15

Large sample test statistic = 0.8 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.211854

Do not reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

##### signed rank test

Null hypothesis: median = 0.0  
Alternative: greater than

Average rank of values below hypothesized median: 13.0  
Average rank of values above hypothesized median: 19.6667

Large sample test statistic = 1.66762 (continuity correction applied)  
P-Value = 0.0476954

Reject the null hypothesis for alpha = 0.05.

##### The StatAdvisor

This pane displays the results of three tests concerning the center of the population from which the sample of Calif final C-Calificaciones iniciales C comes. The first test is a t-test of the null hypothesis that the mean Calif final C-Calificaciones iniciales C equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the mean Calif final C-Calificaciones iniciales C is greater than 0.0. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The second test is a sign test of the null hypothesis that the median Calif final C-Calificaciones iniciales C equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final C-Calificaciones iniciales C is greater than 0.0. It is based on counting the number of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is greater than or equal to 0.05, we cannot reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The third test is a signed rank test of the null hypothesis that the median Calif final C-Calificaciones iniciales C equals 0.0 versus the alternative hypothesis that the median Calif final C-Calificaciones iniciales C is greater than 0.0. It is based on comparing the average ranks of values above and below the hypothesized median. Since the P-value for this test is less than 0.05, we can reject the null hypothesis at the 95.0% confidence level. The sign and signed rank tests are less sensitive to the presence of outliers

but are somewhat less powerful than the t-test if the data all come from a single normal distribution.

### CALIFICACIONES INICIALES Y FINALES DE LOS TRES GRUPOS DE TERCERO DE SECUNDARIA

